T7 5/99
r161-2

Т7 5/93

Российский Гидрологический Институт.

ТРУДЫ

Олонецкой Научной Экспедиции.

ЧАСТЬ I.

Общие вопросы и организация Экспедиции.

Выпуск 1—2.

Г. Верещагин. Возникновение и общий ход работ Олонецкой Научной Экспедиции в 1918—1923 г.г.

Г. Верещагин. Программы и методы Олонецкой Научной Экспедиции в 1918—1923 г.г.

3482/2

ЛЕНИНГРАД.
1924.

К 57 50
Т 7 5/99

Российский Гидрологический Институт.

Т 7 5/99

ТРУДЫ
Олонецкой Научной Экспедиции.

ЧАСТЬ I.

Общие вопросы и организация Экспедиции.

Выпуск 1—2.

Г. Верещагин. Возникновение и общий ход работ Олонецкой Научной Экспедиции в 1918—1923 г.г.

Г. Верещагин. Программы и методы Олонецкой Научной Экспедиции в 1918—1923 г.г.

ЛЕНИНГРАД.
1924.

Institut Hydrologique de Russie.

TRAVAUX

de l'Expédition Scientifique d'Olonetz.

PARTIE I.

Questions générales et organisation de l'Expédition.

Livre 1—2.

Werestschagine, G. Le surgissement et la marche des travaux de l'Expédition Scientifique d'Olonetz en 1918—1923.

Werestschagine, G. Programmes et méthodes de l'Expédition Scientifique d'Olonetz en 1918—1923.

БИБЛИОТЕКА
Госуд. Историч. Музея
№ 13614
2 VIII 1932

LÉNINGRAD,
1924.

Возникновение и общий ход работ Олонецкой Научной Экспедиции в 1918—1923 г. г.

Г. Ю. Верещагин.

Местность, расположенная между Белым морем и, приблизительно, 60° северной широты, представляет большой интерес как по своему геологическому прошлому, так и по теперешним физико-географическим особенностям и, наконец, в смысле ее населения как доисторического, так и современного.

Указанная местность расположена некоторой своей частью в области меж и послеледниковой трансгрессии. Со времени Л о в е н а, высказавшего предположение о существовании сплошного водного сообщения между Белым и Балтийским морем в послеледниковое время, вопрос об этом сообщении, а равно и о границах трансгрессий до сих пор является далеко не выясненным; лишь тщательное изучение топографических и геологических особенностей района, в связи с изучением состава фауны и флоры многочисленных озер района, могло бы решить вопрос как о границах трансгрессии, так и о существовании и месте прохождения так называемого „Ловеновского пролива".

В одной бывшей Олонецкой губ. по данным анкеты, произведенной в 1913 году Олонецким Губернским Земством совместно с Обществом Изучения Олонецкого края,—число озер превышает 2700. Громадное большинство этих озер не нанесены на существующие для края карты; в вышеупоминутой анкете сообщаются сведения тоже лишь о незначительной части существующих на месте озер—лишь о тех из них, которые либо расположены близь населенных пунктов, либо имеют значение для рыбного промысла. То резкое различие ландшафта, которое бросается в глаза при сравнении Финляндии с прилегающими участками России, по всей вероятности, вовсе не существует для многих мест и должно быть отнесено лишь к недостаточной исследованности края. Громадное количество озер края представляет большой интерес для

их сравнительного изучения в виду разнообразия их характера и для их изучения с точки зрения характеристики озер ледникового ландшафта вообще.

Согласно предположению И. С. Полякова, северо-восточная часть Пудожского и западная часть Каргопольского уездов (район Кенозера) являются местом обитания древнейших доисторических племен, распространившихся впоследствии к югу и юго-западу—на берега Ладожского озера—и то немногое, что нам до сих пор известно о доисторической археологии края, делает весь этот край весьма интересным и в этом отношении; а вызванная бездорожьем и малою заселенностью края обособленность его населения делает его интересным как в церковно-археологическом, так и в этнографическом отношениях.

Все это интересы чистого отвлеченного знания, но обратившись к жизни и ее запросам, мы увидим, что и она ставит Олонецкому краю ряд запросов, на которые мы еще во многом бессильны ответить. В связи с ожидаемым в ближайшее время увеличением значения нашего севера вообще, проведением ряда новых железнодорожных путей и эксплотацией природных богатств севера, встала с особою необходимостью задача всестороннего научного изучения края.

Подробные очерки истории исследования края в различных областях будут даны в различных работах по специальности, здесь же мы остановимся лишь на возникновении последнего начинания в трудном деле исследования края—Олонецкой Научной Экспедиции.

Весною 1918 года Советом Зоологического Музея Российской Академии Наук при обсуждении плана экскурсий на ближайшее время, по предложению А. А. Бялыницкого-Бирули, было признано желательным заняться систематическим исследованием озер линии Ловеновского пролива, т. е. района между Финским заливом и Белым морем. В виду позднего весеннего времени, снаряжение большой экскурсии ближайшим летом не представлялось возможным, произвести же рекогносцировочное исследование района предложил ученый хранитель Музея Г. Ю. Верещагин. Предложение его было принято, в помощь ему при работах была командирована научная сотрудница Музея Т. И. Верещагина, а также Л. Ю. Верещагина, на расходы по исследованию Советом Музея ассигновано было 2000 рублей и после непродолжительных сборов 4 июня 1918 года маленькая партия будущей Олонецкой Экспедиции выехала пароходом в г. Пудож, для исследования преимущественно озер, расположенных к северо-востоку от г. Пудожа. Претерпев в Ладожском озере отчаянную качку, партия доехала 6 июня до Подпорожья, пристани на р. Водле, ближайшей к г. Пудожу и расположенной от него в 11 верстах. Дальше вверх по реке пароход подняться не мог из за перекатов. В Пудоже в течение 2 дней

удалось получить из существовавшей еще тогда Земской Управы открытые листы и 9 июня партия выехала на восток по направлению к Кенозеру. Почтовые станции работали в то время исправно и всюду давали две пары лошадей без задержек, перевозя без осложнения два больших ящика со снаряжением; первым исследованным озером было Сюзикозеро у одноименной маленькой деревушки; далее 4 дня было посвящено исследованию Колодозера и некоторых, расположенных возле него озер. Была исправлена глазомерно карта Колодозера, проведено на нем 9 линий промеров, взято 2 гидрологические серии; в этом мелком (не глубже 4 метров) озере было взято 5 образцов планктона, 2 образца грунта и 7 образцов донного населения; в окрестностях Колодозера были исследованы Хабозеро (Дубовое), Хабозеро (Большое) и Харагозеро. Из них в первых двух было проведено по 1 характеризующей их линии промеров, и во всех собраны образцы населения; 15-го было исследовано Корбозеро (2 промера, гидрологическая серия, образцы населения), и после собирания распросных сведений о целом ряде водоемов, находящихся на водорозделе между озером Корбозером и Тамбичозером, 17 июня партия была уже на озере Свином, базе ее работ. Остановившись в деревне Чолма, было приступлено к организации работ. Лодку оказалось возможным достать на все время работ, но тотчас же выяснилось, что за имевшиеся в нашем распоряжении суммы, отпущенные Академией, нечего было и думать нанять рабочих. Положение было бы критическим, если бы мои спутники не взялись исполнять, помимо прямых своих обязанности по ведению регулярных метеорологических и гидрологических наблюдений, а также помощи мне во всех работах,—также обязанности гребцов; в течение всех наших работ на озере размерами в 5 верст длиной, неоднократных поездок на лодке в село Воршинино (7 верст), а также в течение работ по специальному маршруту к северу от озера Свиного,—мы ни разу не имели возможности пользоваться наемным трудом. В остальном: в смысле помещения, продовольствия и проч., условия были вполне сносными, а отношения местных крестьян были даже очень хорошими. Краткие сведения о характере исследования, производившегося на озере Свином, уже были сообщены в печати [1]), почему я на них и не останавливаюсь.

К сожалению, из за задержки в выдаче денег на поездку, пришлось в начале июня выехать на свои средства, а потому в конце июня мне пришлось возвратиться в Петроград за деньгами. 28 июня я выехал с озера Свиного, оставив подробные инструкции для работ

[1]) Г. Ю. Верещагин. Из результатов исследования озер Пудожского уезда, Олонецкой губ. Изв. Росс. Гидролог. Институт. Т. I, 1920, стр. 145—157.

на время моего отсутствия. Лишь 11 июля я вернулся на озеро Свиное. Двукратным проездом между Пудожем и озером Свиным я воспользовался для того, чтобы сделать повторные биологические сборы в озерах, посещенных в начале июня: Сюзикозеро, Колодозеро, Корбозеро, а также посетить и исследовать ряд новых водоемов: озеро Пичозеро (возле Сюзикозера), озеро Долгое-Боровое, озеро Чумбасозеро, озеро Равдозеро, озеро Тамечозеро а также реки: Водлу, Тамечу и Виксингу.

По возвращении из Петрограда, работа на озере Свином продолжалась непрерывно до 3 августа, когда была предпринята большая экскурсия на лодке к северу от озера Свиного. Поднявшись по реке Поче (приток озера Свиного) до порогов на ней и перетянув с большими усилиями лодку через пороги, мы приехали в озеро Почезеро, которое и была исследовано в различных направлениях: было проведены 4 линии промеров, 3 гидрологические серии, собраны образцы планктона, грунта и донного населения, а также сделано глазомерное исправление плана озера. Проехав далее на север уже на лошадях к озеру Тереховскому, исследовали это глубокое (до 35 метров) озеро, провели 1 характерный промер, взяли гидрологическую серию и собрали материал по фауне и флоре озера. При спуске обратно из озера Почезера по реке Поче—в озеро Свиное, особое внимание обращалось на вопрос об изменении характера планктона по мере удаления от истока. С этой целью на разных расстояниях от истока делались сборы планктона, но изучалось также донное население. Кроме того, велось подробное описание берегов реки. Подробное описания проезжаемых мест велось также и на всех других посещаемых участках, с распросами о всех ручьях и озерах, попадающихся на пути.

10-го мы снова были на озере Свином. Его исследование продолжалось до 4 IX, когда мы должны были двинуться в обратный путь. Уже в конце августа начали проникать слухи о том, что под Пудожем ямщики перестали возить по открытым листам, что с проезжих берут очень высокую плату по соглашению. Денег оставалось уже мало, а потому нужно было спешить. Слухи оправдались: не доехали мы и полпути до Пудожа, как с нас стали брать „вольную“ цену за проезд; а тут еще значительно увиличившийся по сравнению с проездом весною груз. На пути между озером Свиным и Пудожем были снова посещены ряд озер (Сюзикозеро, Колодозеро, Корбозеро и Тамбичозеро), и взяты из них образцы планктона и донного населения.

До Пудожа мы доехали 10 IX, но уже не имея денег на проезд пароходом в Петроград. Пришлось обратиться в местный Исполком с просьбой дать заимообразно 150 рублей; и только благодаря этому мы смогли, хотя и палубными пассажирами, вернуться 13 IX в Петроград вместе со всем оборудованием и коллекциями.

Цифровые результаты работ этого года представлены на таблице в конце работы.

Все биологические материалы привезены были уже в разобранном по основным группам виде, так как эта работа производилась на месте работ в ненастные дни, когда невозможно было работать на озере. Немедленно по возвращении было приступлено к обработке материалов. Прежде всего, были систематизированы некоторые, собранные попутно с основными работами материалы: так была составлена Г. Ю. Верещагиным и передана в Северный Отдел К. Е. П. С. „Записка о промыслах Пудожского уезда, Олонецкой губ. 1. Собирание грибов и ягод", затем составлена им же и передана в Археологическую Комиссию записка: „Сведения о старинных церквах и образах Пудожского уезда, Олонецкой губ.", — снабженная 1 планом, 1 фотографическим снимком и 1 карандашным этюдом; в ней подробно описаны 2 старинные церкви и собран ряд сведений об отдельных предметах церковной старины.

Г. Ю. Верещагиным составлена еще „Заметка о старинных предметах одежды Пудожского уезда". Она передана в Этнографический Музей Российской Академии Наук вместе с 23 остатками орудий доисторического человека и 15 предметами старинных одежд. Кроме того, Т. И. Верещагиной совместно с Г. Ю. Верещагиным составлен очерк: „Крестьянская свадьба в Пудожском уезде Олонецкой губ.". Рукопись находится в распоряжении Экспедиции.

Работы 1918 года выяснили, как трудно выполнить программу всестороннего исследования работая одному, хотя-бы и с помощниками, и 15 I 1919 г. Г. Ю. Верещагиным подана была Вице-Президенту Российской Академии Наук—И. П. Бородину записка, в которой с одной стороны указывалось на желательность продолжить начатое исследование, распространив его на иные группы озер, с другой же стороны—на необходимость увеличения состава Экспедиции 2—3 специалистами различных отраслей.

12 февраля Г. Ю. Верещагин представил в Совет Зоологического Музея подробную записку „Об исследовании озер линии Ловеновского пролива", содержащую программу работ Экспедиции и маршрут для ближайшего лета. В виду того, что работы предположено было в этой записке расширить за рамки зоологического исследования, Советом Зоологического Музея было постановлено созвать особое Совещание, состоящее из представителей различных учреждений, заинтересованных в предстоящем исследовании. Совещание это состоялось 22 марта 1919 года под председательством П. Ю. Шмидта; на нем присутствовали: Ю. М. Шокальский, А. А. Миллер, И. П. Толмачев, Н. А. Буш, С. А. Советов и ряд других известных специалистов—всего 23 человека. Совещанием был утвержден представ-

ленный проект Экспедиции, согласно которому, являясь в основе своей лимнологической, Экспедиция должна об'единять работы физико-географов, зоологов, ботаников, геологов и этнологов; притом, каждая из отраслей исследования вне лимнологической области может быть широко автономна в своих работах. Для выработки деталей программ, согласования отдельных частей Экспедиции, подыскания личного ее состава и разработки прочих, связанных со снаряжением Экспедиций вопросов, из состава Совещания выделено было особое Бюро из представителей заинтересованных в исследовании учреждений и организаций; в его состав вошли следующие лица: от Главного Ботанического Сада—В. П. Савич, от Русского Ботанического Общества—А. Н. Шенников, от Геологического Комитета—Б. А. Лихарев, от Ком. Гос. Сооружений—Н. Я. Троицкий, от Главн. Гидрографического Управления — С. А. Советов, от Археологической Академии и Русского Музея—А. А. Миллер, от Петр. Центр. Кооперат. Т-ва—Н. Н. Пушкарев, от Комиссии по изучению и использованию Русского Севера—И. П. Толмачев, от Русского Географич. Об-ва — Ю. М. Шокальский, от Геологического Отделения Петроградского Об-ва Естеств.—В. М. Тимофеев, от Петрогр. Об-ва Естествоиспытателей—К. М. Дерюгин, от Зоологического Музея Российской Академии Наук—П. Ю. Шмидт, В. М. Рылов и А. М. Дьяконов, быв. Переселенческого Управл.—А. П. Цабель и персонально—Г. Ю. Верещагин.

С 29 марта по 9 июля Бюро это имело 12 заседаний, на которых выработана была подробная программа работ по всем отделам Экспедиции и выяснен личный состав. Средства на Экспедицию должны были сложиться из ассигнований, делаемых целым рядом учреждений, каждое на производство работ по интересующей его специальности.

В 1919 году, однако, Экспедиции так и не суждено было выехать: благодаря вспыхнувшей в Олонецкой губернии гражданской войне, прежде всего отпала возможность работать в районе Кенозера, где были намечены работы по первоначальному проекту; несколько раз Бюро изменяло маршруты, но всякий раз и с вновь намеченных пунктов поступали неблагоприятные известия. Тогда (30/IV) был поднят вопрос о желательности перенесения работ Экспедиции на ближайший сезон в иной более безопасный район для того, чтобы не теряя лета сработаться на каком-либо озере и выработать методику совместного исследования различными специалистами. Остановились на оз. Черменецком, Лужского уезда; в середине мая Г. Ю. Верещагиным, В. П. Савичем и А. М. Дьяконовым была совершена на него рекогносцировочная поездка, выяснившая полную возможность работы на озере. Подоспевшее наступление Деникина, однако, не позволило

осуществить этот план. Последняя попытка работать была сделана 10 июня, когда было постановлено войти в контакт с Географическим Институтом, предполагавшим вести летние программные работы на озерах у ст. Всеволожской Ириновской жел. дор. Было заключено с Институтом соглашение о совместной работе. 16/VI Г. Ю. Верещагиным вместе с представителями Географического Института была совершена на озера у ст. Всеволожской рекогносцировочная поездка, выяснившая, что хотя все условия для работы и благоприятны, но местные власти категорически запрещают производство в районе ст. Всеволожской каких бы то ни было изысканий и даже проживание значительного числа приезжих лиц. После всех этих неудач и в виду того, что около половины сезона было уже пропущено, в заседании своем 27 июня Бюро Экспедиции постановило никаких работ по всестороннему исследованию озер летом 1919 года не производить, отложив снаряжение Экспедиции до следующего года, и немедленно предпринять ряд подготовительных к ней работ. В том же заседании Г. Ю. Верещагиным были предложены на утверждение Бюро следующие подготовительные работы:

1. Собирание библиографии о водах Олонецкого края.

2. Разработка анкеты об озерах и реках Олонецкой губ., произведенной Обществом изучения Олонецкой губ. совместно с Олонецким Губернским Статистическим Комитетом в 1913 году.

3. Разработка программы анкетно-экспедиционного типа исследования озер, который было бы желательно применить при исследовании многих озер Олонецкого края.

4. Выяснение нахождения в Петрограде необработанных материалов, касающихся Олонецкого края, и их обработка.

5. Подготовка младшего научного персонала по различным отраслям исследования для предстоящей Экспедиции.

До настоящего момента Бюро не располагало никакими средствами для своих работ помимо сумм на снаряжение Экспедиции, но и эти суммы состояли лишь из 10.000 рублей, отпущенных Физико-Математическим Отделением Академии Наук, остальными же учреждениями средства отпущены не были. Эти средства за невыездом Экспедиции в 1919 голу употреблены были на закупку снаряжения для будущих работ.

Открывшийся же в июле 1919 года Российский Гидрологический Институт предложил дать все необходимые средства как для подготовительных работ Экспедиции, так и для будущих ее полевых работ. Предложение это было встречено Бюро сочувственно и в том же заседании 27 июня было постановлено принять предложение Российского Гидрологического Института об ассигновании средств на снаряжение Экспедиции, а также на вознаграждение той

группы лиц, которые взялись бы за активную работу по подготовке Экспедиции. В связи с этим в заседании 9 июля был поставлен вопрос о преобразовании Бюро, причем были приняты следующие постановления: а) Бюро по снаряжению Олонецкой Научной Экспедиции, выделенное особым совещанием 22 марта 1919 года и пополненное представителями ряда заинтересованных учреждений, преобразуется в Комитет и остается при Зоологическом Музее Российской Академии Наук. б) Из состава этого Комитета выделяется Бюро из представителей разных специальностей, составляющих основу предполагаемых исследований, которое и будет производить всю подготовительную по снаряжению Олонецкой Научной Экспедиции работу, сообщая время от времени ее результаты Комитету Экспедиции и получая от него все указания. в) Бюро состоит при Российском Гидрологическом Институте по Озерному его Отделу. г) Товарищ Председателя Комитета является Председателем Бюро. д) Бюро предоставляется право кооптации необходимых для его работ специалистов.

В том же заседании были произведены выборы членов Бюро Экспедиции при Российском Гидрологическом Институте; в его состав вошли: С. М. Вислоух, Г. Ю. Верещагин, Р. Ю. Гутман, А. А. Каминский, П. Ф. Домрачев, В. М. Рылов, В. П. Савич и В. М. Тимофеев.

Председателем Бюро (он же Товарищ Председателя Комитета) избран был Г. Ю. Верещагин, секретарем — П. Ф. Домрачев.

В первом же заседании преобразованного Бюро от 18 июля были кооптированы в его состав С. А. Советов и Н. Н. Пушкарев, и распределено исполнение подготовительных по Экспедиции работ: руководство библиографическими работами поручено Г. Ю. Верещагину, обработка анкеты — Н. Н. Пушкареву, составление проекта программ анкетно-экспедиционного исследования — П. Ф. Домрачеву.

В течение осени и зимы 1919—1920 г. г. Бюро по снаряжению Экспедиции имело 17 заседаний, на которых, помимо разных очередных вопросов о смете, согласовании работ и проч.—преимущественно разрабатывалась программа предстоящего исследования. Сведения о ходе работ Бюро за этот период помещены в „Известиях Р. Г. И.“ № 1—3, 1920 г., стр. 227—230.

Обстоятельством, значительно способствовавшим работам Экспедиции, впоследствии послужило то, что в это время Олонецкий Губернский Продовольственный Комитет обратился в Российский Гидрологический Институт с просьбой взять на себя физико-географическое исследование озер Олонецкой губернии, которое дало-бы возможность судить о рыбной производительности озер края. Имея это реальное предложение, Бюро Экспедиции ответило на него согласием, указав, что для работ Экспе-

диции необходимо обеспечение ее продовольствием, на что и последовало согласие Губпродкома.

В 1920 году Экспедиция работала в тесной связи с Отделом Прикладной Ботаники С.-Х. Учен. Комит., исполн. обяз. заведывающего которым—В. А. Петров с пятью сотрудниками Отдела участвовали в Эспедиции, значительно расширив работы Отдела в сторону общего ботанического исследования района. Кроме того, Экспедиция работала в 1920 году в связи с Северным Управлением Рыбного Промысла (Севрайрыба), которое взяло на себя проведение одной из партий по маршрутному исследованию озер во главе с тогдашним заведывающим Научно-Техническим Бюро Озерного края Севрайрыбы—П. Ф. Домрачевым. Кроме того, ближайшее участие в работах Экспедиции 1920 года принимали Зоологический Музей Рос. Академии Наук, Главный Ботанический Сад и некоторые другие учреждения.

Полное согласование работ Экспедиции со всеми учреждениями и ведомствами, работавшими в этом крае в 1920 г., было достигнуто в заседании Междуведомственного Гидрологического Комитета 2 апреля 1921 г., в котором Г. Ю. Верещагиным был прочитан доклад о задачах и плане работ Экспедиции (см. „Известия Р. Г. И." № 1—3, 1920, стр. 247).

Для основных полустационарного характера работ Эспедиции в 1920 году было намечено озеро Сандал, Петрозаводского уезда, куда 1 июня и выехал основной состав Экспедиции, после того, как между 4 и 7 мая Г. Ю. Верещагиным и А. М. Дьяконовым была совершена в этот район рекогносцировочная поездка.

Вся Экспедиция в 1920 году состояла из 10 членов Экспедиций (Г. Ю. Верещагина, К. Н. Давыдова, П. Ф. Домрачева, Н. М. Дьяконова, Д. А. Золотарева, В. А. Петрова, В. П. Савича, И. И. Соколова, В. М. Тимофеева и Н. Н. Филипьева) и 12 сотрудников. Начальником Экспедиции был Г. Ю. Верещагин.

Для работ маршрутных партий был намечен район оз. Сандал (преимущественно к востоку от него) и озера бассейна реки Услонки (приток Свири). Последний район был выбран по соглашению с Отделом исследований Свирского Строительства, который произвел подробное исследование именно бассейна этой реки.

Как об условиях, в которых пришлось работать Экспедиции в 1920 году, так и о предварительных результатах ее работ уже сказано в появившемся в печати Предварительном Отчете [1]), а потому

[1]) Предварительный отчет о работах Олонецкой Научной Экспедиции в 1920 году. Составлен Начальником Экспедиции Г. Ю. Верещагиным и другими. Пгр. 1921 г., стр. 1—41.

здесь можно перейти ко времени возвращения Экспедиции в Петроград. Цифровые данные, характеризующие результаты работ Экспелициии в 1920 году, даны на таблице в конце работы. На все расходы по исследованию, помимо оплаты личного состава за срок с 1 мая по 1 октября, было получено от Росс. Гидрологического Института— 1.000.000 рублей.

1 октября Экспедиция вернулась в Петроград.

В виду того, что в Зоологическом Музее Росс. Академии Наук, где до того времени сосредоточена была научная разработка материалов Экспедиции, не было дров, а представлялось желательным возможно интенсивнее и быстрее наладить обработку материалов, Рос. Гидрологическим Институтом было предоставлено для Экспедиции помещение в 3 комнаты с достаточным запасом дров, которое общими усилиями Экспедиции, Зоологического музея и деже отдельных участников Экспедиции, было очень быстро превращено во вполне оборудованную и приспособленную для лимнологических работ лабораторию, которая уже 1 ноября 1920 года была открыта, и в ней в течение всей зимы 1920—1921 года и происходила обработка материалов Экспедиции; в лаборатории постоянно занимались в эту зиму следующие специалисты: Г. Ю. Верещагин, А. М. Дьяконов, П. Д. Резвой, В. М. Рылов, В. В. Редикорцев и Н. Н. Филипьев: кроме того, работал постоянно ряд сотрудников. Экспедицией было предоставлено также несколько мест для специалистов Зоологического Музея, не занятых обработкой Олонецких материалов.

Для разборки всех собранных материалов была приглашена 15 ноября Е. Н. Покровская, а с 1 апреля еще А. Н. Федорова. Сейчас же по возвращении выяснившаяся желательность продолжения и развития начатых работ выдвинула необходимость обратить особое внимание на пополнение оборудования Экспедиции как для полевых ее работ, так и для лаборатории. С этой целью была образована должность секретаря Экспедиции, которую и занимал все время член Экспедиции Н. Н. Филипьев. Его энергии и трудам Экспедиция многим обязана своим оборудованием, которое за зиму 1920—1921 года значительно пополнилось.

За зиму 1920—1921 года Бюро Экспедиции имело 14 заседаний, на которых рассматривались с одной стороны—вопросы, связанные с обработкой уже собранного материала, с другой же стороны—вопросы подготовки будущих работ.

В январе 1921 года Г. Ю. Верещагин принял участие в С'езде Научно-Промысловых Работников, созванном Главным Управлением Рыбоводства и Рыболовства (Главрыбой) в Москве; на этом С'езде им было сделано сообщение о работах Экспедиции в 1920 году и была

выдвинута необходимость более широкой постановки дела исследования Олонецких озер в рыбопромысловом отношении [1]).

В результате имевшего место в Главрыбе обсуждения затронутого вопроса, Главрыба предложила двум специалистам — И. Н. Арнольду и М. И. Тихому — участвовать в работах Олонецкой Научной Экспедиции, причем было между Российским Гидрологическим Институтом и Главрыбой заключено особое соглашение [2]), согласно которому Главрыба берет на себя субсидирование рыбопромыслового отдела Экспедиции. Эта помощь, оказанная Экспедиции Главрыбой, которая в некоторых случаях распространялась впоследствии и за пределы рыбопромыслового отдела,—была весьма существенна для Экспедиции.

Другое соглашение было достигнуто Эспедицией с Северным Управлением Комитета по изучению водных сил России (Севзапстроем). Гидрометрические работы в районе Сегозера и Выгозера переданы были Севзапстроем Экспедиции, причем совместно был выработан план работ на 1921 год.

Наконец, для сохранения преемственности в деле изучения Сегозера, Г. Ю. Верещагиным, в конце марта во время его поездки в Москву, установлен был контакт с Б. П. Дитмаром и В. Ф. Пиотровским, работавшими в 1914—1915 годах на Сегозере от Русского Географического Общества. Названными учеными была любезно предоставлена в пользование Экспедиции составленная ими, но еще неизданная карта Сегозера, а также в особой записке сообщены были главнейшие результаты их работ и разные ценные указания для работ Экспедиции.

По примеру 1920 года Экспедиция работала в близком контакте еще с целым рядом учреждений: Зоологическим Музеем Росс. Академии Наук, Главным Ботаническим Садом, а также Русским Музеем и Центральным Географическим Музеем.

Что касается выбора озер для исследования в 1921 году, то Бюро Экспедиции еще в заседании своем от 13 января 1921 года наметило для исследования озеро Выгозеро. Выбор остановился именно на этом озере в силу целого ряда обстоятельств: типичность этого озера для определенного района, резкое отличие его физико-географических черт от уже исследованного озера Сандал, близость к железной дороге, существование для озера маршрутной с'емки 1918 года масштаба 2 версты в дюйме и, наконец, природные богатства озера, являющегося одним из самых богатых озерной железной рудой, а также богатым рыбой, — вот те данные, которые заставили Бюро в свое время наметить для исследования именно это озеро. Маршрутному

[1]) См. „Продовольственная Газета" за 1921 год, № 11 (27 января).

[2]) См. „Бюллетень Рос. Гидрологического Инст." № 7, 1921 г., стр. 4.

исследованию предположено было подвергнуть озера между Выгозером и Онежским озером.

В начале апреля Г. Ю. Верещагин, В. П. Савич и Л. И. Паллон отправились в Петрозаводск и на Выгозеро, для выяснения на месте условий предстоящих работ и для подготовки базы Экспедиции.

В Петрозаводске выяснилось, что Карельские Продовольственный и Исполнительный Комитеты особенно заинтересованы в исследовании Сегозера и прилегающих к нему озер, а потому готовы оказать Экспедиции всякое содействие, в том числе и снабжением продовольствием, лишь в том случае, если Экспедиция займется изучением именно Сегозера; при этом Карельская Коммуна готова снабдить помимо Сегозерской партии и другие партии, работающие, даже частично, вне пределов Карелии [1]). Мотивы, выставленные Карпродкомом, были таковы: Выгозеро уже известно, как озеро богатое рыбой, относительно же Сегозера сведения очень расходятся: рыбы с него поступает мало, но может быть это зависит просто от недостаточно совершенных способов лова. Выяснить вопрос о том, что представляет собою Сегозеро в смысле рыбной его продуктивности—вот задача, которую поставил Экспедиции Карпродком.

В заседании Бюро 13 апреля были подробно взвешены все обстоятельства, связанные с предложением Каркоммуны.

Озеро Сегозеро, судя по имеющимся о нем литературным сведениям, представляет очень большой научный интерес; сообщение его с железной дорогой, в виду существования, правда не совсем еще достроенной, железнодорожной ветки от ст. Масельская—длиною в 7 верст—облегчается; имеется с'емка озера, произведенная в 1914 и 1915 г.г. Экспедицией Русского Географического Общества (Б. П. Дитмаром и В. Ф. Пиотровским); по озеру ходит пароход, могущий сильно облегчить работу. Наконец, озеро Сегозеро является своеобразным бассейном, во многом резко отличающимся от соседнего озера Выгозера.

Перед Бюро Экспедиции встала заманчивая задача одновременного изучения двух крупнейших озер Олонецкого края. Это сравнительное изучение, без сомнения, оказалось бы весьма плодотворным, как для научных, так и для практических выводов.

Взвесив все возможности, Бюро Экспедиции пришло к заключению, что ряд отделов в состоянии будет поставить работы одновременно на Сегозере и Выгозере; отделы гидро-метеорологический, зоологический, ботанический и рыбопромысловое отделение промыслового отдела—в достаточной мере оборудованы инструментами и имеют в составе своем достаточное число сотрудников для одновременной работы на двух озерах, хотя гидрометеорологический и ботанический отделы вы-

[1]) В то время Выгозеро находилось вне пределов Карелии.

деляют на Выгозере лишь сотрудников, руководство работами которых остается за специалистами, работающими преимущественно на Сегозере и приезжающими, как было предположено, лишь временами на Выгозеро.

Однако, другие отделы и отделения, как например, топографический, геологический, отделение промысловой охоты и орнитологии промыслового отдела и отдел этнологический, как выяснилось, не в состоянии работать одновременно на двух озерах и, чтобы не разбрасываться, постановлено было, что все они будут работать на Сегозере, где должна находиться и главная база Экспедиции.

Вообще же, несмотря на то, что исследование обоих озер равномерно и одновременно не представлялось возможным, было решено одновременно вести преимущественно лишь те наблюдения, которые по характеру своему не могут быть сравниваемы, если относятся к разным годам.

В составе Экспедиции были заново организованы, помимо рыбопромыслового отделения, о котором было сказано выше, еще этнологический отдел, во главе которого стал Д. А. Золотарев, и партия по изучению географического ландшафта во главе с В. П. Семеновым-Тянь-Шаньским, а в состав зоологического отдела вошли вновь—С. Г. Лепнева, А. В. Мартынов и в ботанический—М. М. Ильин вместо В. А. Петрова.

Условия работы Экспедиции в 1921 году и общий ход их хотя вкратце, но охарактеризован уже в вышедшем из печати Предварительном Отчете о работах в 1921 году[1]), а потому не останавливаясь на нем, скажу лишь, что из всех годов работ Экспедиции это был наиболее тяжелый год по тем условиям, при которых приходилось работать. За срок с 1 мая по 1 ноября, т. е. за весь срок работ Экспедиции, помимо оплаты личного состава, на работы Экспедиции получено было: от Российского Гидрологического Института —2,000,000 р. и от Главрыбы—1,000,000 руб.

Цифровые результаты работ в 1921 году даны в таблице в конце работы.

14 октября прибыла в Петроград последняя партия, занятая летними работами, а на месте—на Сегозере оставалась лишь зимняя партия.

Зима 1921—1922 г.г. была для жизни Экспедиции очень тяжелой. С осени перспективы были блестящи: Карельский Исполком отпустил для отопления помещений Экспедиции 10 кубов дров, которые должны были быть доставлены в конце октября в Петроград. Личный состав Экспедиции в момент ее возвращения насчитывал 72 человека, т. е.

[1]) См. Г. Ю. Верещагин и др. „Олонецкая Научная Экспедиция". Предварительный отчет о работах за 1921 г. Изд. Р. Г. И. Пгр. 1923 г. Стр. 1—78; с нем. резюме, стр. 79—83.

число вполне достаточное для нужной разработки материалов, а также нужного развития самих работ.

Уже в ноябре, однако, начались неудачи: дрова от Карисполкома благодаря военным действиям на Карельском фронте не смогли быть доставлены, а от Российского Гидрологического Института на отопление помещений Экспедиции не было получено также ничего, так что до февраля лаборатории стояли неотопленными, и, следовательно, работы в них производиться не могли. С февраля удалось наладить отопление лабораторий.

С ноября 1921 года по май 1922 г. от Российского Гидрологического Института было получено на операционные расходы 125 руб. (по курсу золота), а от Главрыбы за тот же срок—311 руб. (по курсу золота), т. е. сумма, едва хватавшая на необходимые текущие расходы.

Между тем, на Сегозере оставалась работать зимняя партия из 4 лиц (Л. И. Паллона, И. С. Ряховского, Н. Д. Ванькова и Л. Ю. Паллон-Верещагиной), которой было поручено, главным образом, изучение зимнего рыболовства на озере, но также и ряд иных работ на озере; партия при отъезде всей Экспедиции была снабжена продовольствием лишь до половины ноября. Закупка и доставка продовольствия для зимней партии была сопряжена в течение зимы с громадными трудностями, главным образом из за отсутствия средств, причем пришлось прибегнуть даже к добровольной подписке среди служащих Российского Гидрологического Института, чтобы в срок доставить зимней партии продовольствие и деньги на возвращение.

О работах зимней партии, а равно о работах сотрудника Экспедиции И. В. Вознесенского, ведшего в течение зимы 1921 —1922 г. гидрологические наблюдения и сборы планктона на Сегозере, подробнее сказано в Предварительном Отчете о работах Экспедиции в 1922 году, а потому здесь останавливаться на них не буду.

По плану работ Экспедиции было совершенно необходимо зимою организовать поездку на Сегозеро для производства полных гидрологических подледных серий и тщательного изучения ледяного покрова озера. Поручить все эти работы зимней партии было нельзя потому, что в ее распоряжении не было всех необходимых для этого приборов и, кроме того, она была загружена прямыми своими задачами по наблюдению за рыболовством.

Для производства этих работ Советом Экспедиции было выделены 3 лица: К. Н. Давыдов, Ю. В. Преображенский и Н. Д. Ваньков, которые готовы были съездить на самых скромных началах. На поездку Совет Экспедиции просил 100 руб. (по курсу золота); однако денег этих Российским Гидрологическим Институтом ассигновано не было и состояться она не смогла.

7 июня зимняя партия вернулась в Петроград и этим закончены были работы, начатые в 1921 году. К этому же времени в Экспедиции произошли повторные сокращения штатов, доведшие ее личный состав до $13^3/_4$ штатных единиц, распределенных среди 28 физических лиц. Особенно тяжело отразилось сокращение штатов на водомерной сети Экспедиции: в 1922 году всего функционировали следующие водомерные посты, поддерживаемые на средства Экспедиции.

1. На озере Сандал, в дер. Лычный Остров.
2. На р. Суне, выше Пор-порога.
3. На р. Суне, ниже Пор-порога.
4. На р. Суне, выше Гирваса.
5. На р. Суне, ниже Гирваса.
6. На оз. Линдозере в дер. Линдозеро.
7. На оз. Сегозере в селе Паданы.
8. На оз. Сегозере в дер. Каличьи Острова.
9. На оз. Сегозере в дер. Карельская Масельга.
10. На оз. Выгозере в дер. Ловище.
11. На оз. Выгозере в дер. Выгозерский Погост.

Из них 2 поста (8 и 9) были закрыты Экспедицией в апреле 1922 года вследствие неисправности наблюдателей; из остальных же 9 пунктов получались регулярные наблюдения. С 1 мая, однако, Экспедиция должна была сократить из ведомости оплату наблюдателям на 8 пунктах, оставив лишь наблюдателя на Сегозере в Паданах, так как им велись одновременно и другие наблюдения, но с 1 октября пришлось сократить и его. Экспедиция всем им предложила высылать в порядке сдельной оплаты по 10 кусков мыла ежемесячно и наблюдения всюду фактически продолжались; однако, к концу 1922 года средств и на это стало не хватать и тогда были сокращены все наблюдатели, кроме двух: в Паданах на Сегозере и в Выгозерском Погосте на Выгозере— которые были включены в сеть опорных озерных станций на постоянный оклад. 1 декабря 1923 года были сокращены и эти пункты.

До осени 1921 года Экспедиция не имела никакого определенного положения о внутренней своей организации, все регулировалоеь лишь обычаем. Однако, в связи с увеличением размеров Экспедиции и усложнением всего аппарата, начала ощущаться потребность выработки особого о ней „Положения". Этой работе и посвятило Бюро Экспедиции несколько заседаний, вернувшись с работ. В основу этого Положения было положено разработанное Российским Гидрологическим Институтом летом 1921 года Положение об Экспедициях Российского Гидрологического Института вообще, но его пришлось значительно развить и изменить применительно к особенностям Олонецкой Экспедиции. Составленный Экспедицией проект Положения о ней был утвержден Органи-

зационным Комитетом; были произведены выборы состава Совета, который в окончательном виде состоял из следующих 12 лиц: И. Н. Арнольда, В. П. Савича, Г. Ю. Верещагина, Э. К. Форста, В. П. Семенова-Тянь-Шаньского, А. А. Каминского, С. А. Советова, А. М. Дьяконова, Д. А. Золотарева, В. М. Тимофеева, А. В. Мартынова и И. О. Москвитинова. Председателем Совета избран Г. Ю. Верещагин, заместителем его И. Н. Арнольд, секретарем В. П. Савич.

С 1 января 1922 года состоялось и преобразование Бюро Экспедиции в Совет.

Помимо ряда организационных вопросов, связанных с обработкой материалов, предметом детального обсуждения в Совете был вопрос о работах ближайшего лета.

Провизорно, при составлении сметы на 1922 год, которую нужно было составить в сентябре 1921 года, было намечено в качестве основной работы 1922 года по Экспедиции—исследование Онежского озера; кроме того, намечена была работа нескольких отдельных партий для окончания некоторых работ в районе Сегозера и Выгозера, а также для маршрутного исследования ряда озер Кемского уезда. Однако, уже осенью в связи с общими условиями, а, главное, введением новой экономической политики, значительно увеличивающей расходы, пришлось от этого плана отказаться.

Не останавливаясь на всех промежуточных планах и предположениях, которые в связи с меняющимся размером отпускаемых средств должен был принимать Совет, так как о них сообщается в Предварительном Отчете о работах за 1922 год,—скажу лишь, что в конце концов пришлось остановиться для работ 1922 года на озере Выгозере, на котором нужно было произвести некоторые работы дополнительные к исследованиям 1921 года. Однако средства на исполнение этих работ получены были лишь 19 сентября от Главрыбы в количестве 325 рубл. (по курсу золота), а 23 сентября уже начались и самые работы.

Работы велись тремя партиями: 1) И. Н. Арнольда с 2 сотрудниками, 2) Л. И. Паллона и А. И. Беляевой и 3) С. Г. Лепневой и Ю. В. Преображенского. Все они работали на разных частях озера Выгозера, являясь непосредственным во времени года и территориально продолжением незаконченных на этом озере работ в 1921 году. Отсылая к Предварительному Отчету о работах Экспедиции в 1922 году за сведениями о результатах работ этих партий, ограничусь здесь лишь приведением цифровых результатов этих работ в таблице в конце работы.

Несмотря на крайний недостаток средств, работы в 1922 году протекали, благодаря изменению общей экономической коньюнктуры на местах, в гораздо более легких условиях, чем в предыдущие годы; 23 ноября вернулась в Петроград последняя партия.

22 февраля, согласно положению об Экспедиции, происходили перевыборы Совета, причем в его состав вошли 2 новых члена: С. Г. Лепнева и Л. И. Паллон. Председателем остался Г. Ю. Верещагин, Товарищами Председателя избраны И. Н. Арнольд и В. П. Савич, а Секретарем С. Г. Лепнева.

Работа Совета зимою 1922—1923 года заключалась, главным образом, в организации обработки материалов, а также в разработке плана и программ работ на 1923 год.

Для окончания работ Экспедиции в районе между Белым морем и Онежским озером являлось прежде всего необходимым изучение группы озер, расположенных на водоразделе между Онежским озером и Выгозером. Отсылая к Предварительному Отчету о работах 1923 года, который скоро появится в печати, как к деталям маршрутов этих работ, так и к предварительным результатам, здесь лишь укажу, что работы по топографической с'емке всего района велись по особому соглашению Экспедиции с 6-м Военно-Топографическим Отрядом Корпуса Военных Топографов. В том же районе работало 3 геологических, 2 лимнологических, 1 рыбопромысловая и 1 ботаническая партии. Все они были об'единены одной общей целью—выяснения прошлого этого района в послеледниковое время—разрешению вопроса проходило ли здесь соединение Онежского озера с Белым морем во время послеледниковой морской трансгрессии или нет. Кроме этих партий работали еще и в других более северных районах отдельные специалисты, из которых особый отряд представляла этнографическая партия Д. А. Золотарева.

На работы в 1923 году было получено от Российского Гидрологического Института 1000 руб. (по курсу золота). Очень существенную помощь Экспедиции оказадо в 1923 году Общество Изучения Карелии, от которого получена Экспедицией материальная поддержка в размере 300 руб. (по курсу золота), Управление Мурманской жел. дор. и Сев.-Вост. Управление Водного Траннорта, предоставившие бесплатные проезды участниками Экспедиции на место работ и обратно.

Условия работ в 1923 году, несмотря на крайний недостаток средств (на 1 участника Экспедиции приходилось вместе с суточными, раз'ездами, перевозкой грузов, наймом рабочих и пр. всего около 15 руб. золотом в месяц)—были хотя и тяжелы, но всетаки довольно благоприятны. Цифровые данные работ 1923 года помещены на таблице на странице 18.

ТАБЛИЦА

цифровых данных о работах Олонецкой Научной Экспедиции в 1918—1923 г.г.

№№ по пор.		1918	1920	1921	1922	1923	Всего
1	Длина пройденного исследованием пути (в верст.) . . .	216	120	850	280	610	2076
2	Длина пройденного с'емкою пути (в верст.)	11	110	94	125	350	690
3	Число геологических образцов	60	90	250	36	270	706
4	Число точек измерения глубин.	980	1485	2231	936	5621	11253
5	Число измерений расходов воды	—	—	13	—	—	13
6	Число измерений температур поверхности воды	307	695	3267	797	435	5501
7	Число измерений глубинных температур	175	213	770	107	106	1371
8	Число определений содержания кислорода	—	15	286	—	52	353
9	Число проб для полного химического анализа	—	1	27	6	9	43
10	Число определений прозрачности.	37	17	13	10	27	104
11	Число образцов планктона. .	250	351	240	80	78	999
12	Число образцов донного населения.	112	478	742	35	142	1509
13	Число образцов грунта . . .	35	276	154	46	37	548
14	Число собранных насекомых	1500	10.000	15.000	300	500	27.300
15	Число собранных рыб	7	55	250	96	20	428
16	Число измеренных рыб. . . .	—	55	6.500	1.300	300	8155
17	Число собранных споровых растений	20	25.000	6.000	706	170	31.896
18	Число собранных цветковых растений	15	22.000	8.000	—	240	30.255
19	Число собранных этнографических об'ектов	27	20	150	—	37	234
20	Число фотографических снимков.	20	109	160	48	23	360
21	Число этюдов (в карандаше, пастели и красках)	5	—	56	—	107	168

Благодаря недостатку средств и слишком позднему их ассигнованию, работы 1923 года не смогли охватить исследованием все те районы водораздела, которые необходимы для окончательного выяснения его судьбы в послеледниковое время: является, следовательно, необходимым их продолжение в 1924 году.

После пяти лет работы в Олонецком крае, Экспедиция от изучения озер между Белым морем и Онежским озером, постепенно придвигается к изучению и самого Онега: его истории, современных особенностей и значения для человека—словом к его лимнологическому изучению. Впрочем, выяснению прошлого Онежского озера уже положено начало работами Экспедиции, особенно в 1923 году. Суждено ли осуществиться изучению Онежского озера—во многом зависит от того, насколько это дело найдет тот живой отклик и поддержку научных кругов, практических ведомств и местных Карельских организаций, какой встречали работы Экспедиции за прошедшие пять лет.

Пятилетние работы в Олонецком крае позволили целому ряду специалистов сблизиться в своей научной работе по изучению края и образовать сплоченную организацию—Олонецкую Научную Экспедицию, от ее имени я и позволяю себе принести всем учреждениям и лицам, так или иначе способствовавшим Экспедиции в ее работах по изучению Олонецкого края, самую искреннюю благодарность.

1/XII 1923 г.

Le surgissement et la marche des travaux de l'Expédition Scientifique d'Olonetz en 1918—1923.

(Résumé).

G. Wéréstchagine (Léningrad).

Malgré un grand intérêt scientifique et la possibilité de l'exploitation pratique le pays entre la Mer Blanche et le 60° de latitude septentrionale était jusqu'à ce temps exploré très incomplètement. C'est pourquoi un groupe] de savants de Léningrad s'est decidé d'entreprendre un étude systématique des eaux de cette contrée. En 1918 l'Académie des Sciences a chargé G. J. Wéréstchagine et ses deux assistants d'explorer les lacs du district Poudoge, desquels ils ont alors exploré le mieux le lac Swinoé.

Au mois de mars 1919 au Musée Zoologique de l'Académie des Sciences de Russie a eu lieu une conférence, qui s'est assemblée pour déliberer l'organisation des recherches systématiques et variées aux lacs, situés dans les régions se trouvant à la ligne du

détroit de Lóven. Le bureau composé des membres de cette conférence s'occupa de l'élaboration d'un plan détaillé et des programmes des travaux et entreprit une suite de travaux préparatoires. Mais à cause des opérations militaires les travaux en cette année ne pouvaient s'effectuer. L'Institut Hydrologique de Russie nouvelement ouvert a proposé au juillet de 1919 de procurer des ressourses à l'organisation de ces recherches. A partir de ce temps s'est formé à l'Institut d'abord le Bureau et puis le Conseil de l'Expédition scientifique d'Olonetz, mais le Comité des affaires de l'Expédition est resté comme précédement au Musée Zoologique.

En 1920 les travaux fondamentaux se passaient au lac Sandal du district Pétrosawodsk et dans ses environs, où 43 lacs etaient soumis à l'étude itinéraire. Pour le triage et l'élaboration des matériaux recoltés fut organisé en hiver 1920—1921 un laboratoire spécial. Au printemps 1921 fut concluse une convention entre l'Expédition et la Direction Centrale de pisciculture et de pêche, qui s'engagea de soutenir la section de pêche de l'Expédition, c'est ce qu'elle faisait en effet jusqu'à 1923.

En 1921 les principaux travaux s'effectuaient aux lacs Ségosero et Wygoséro du district Povenjec et ont donné des materiaux pour la comparaison de ces deux bassins qui se distinguent beaucoup par leurs traits caractéristiques. Les travaux au lac Ségoséro duraient pendant tout l'hiver et tout le printemps jusqu'au juin 1922. Pendant 1921 l'Expédition a établi 11 postes indicateurs de niveau des eaux et une station météorologique dans le bassin de la rivière de Souna et des lacs Ségoséro et Wygoséro. Mais peu à peu toutes ces stations se fermaient faute de ressources jusqu'à la station météorologique et les deux postes qui ont cessé de fonctionner le 1 décembre 1923. En 1922. l'Expédition n'avait autre soutien pour l'explorations que celui de la Direction Centrale de pisciculture et de pêche.

En 1923 étaient explorés les lacs de la région adjacente à la faîte entre le lac d'Onéga et le lac Wygoséro. Pour cette exploration l'Expédition disposait encore d'une somme, remboursée par la Société de d'Exploration de la Carélie a Pétrosawodsk. Les résultats préliménaires paraissent chaque année dans les comptes-rendus spéciaux. Quelques résultats en chiffres sont donnés sur la page 18.

Программы и методы работ Олонецкой Научной Экспедиции в 1918—1923 г.г.

(С 1 таблицей рисунков).

Г. Ю. Верещагин.

Если методика отдельных отраслей естественно-научного исследования еще во многих частях своих является не достаточно разработанной, то методика синтетических исследований, в частности, исследований лимнологических, в современном значении этого слова, бесспорно, разработана еще менее.

Пятилетние работы Олонецкой Научной Экспедиции в области, главным образом, всестороннего исследования вод уже по самому ходу вещей должны были столкнуть ее вплотную с вопросами экспедиционной лимнологической методики и требовали того или иного их разрешения. В настоящем очерке сообщаются программы и методы работ, употребляемые Экспедицией, в надежде, что как всякий материал по мало разработанному вопросу, эти сведения будут полезны для будущей разработки вопросов лимнологической методологии.

Методы, применяемые во время работ Экспедиции, в ряде случаев менялись, одни заменялись другими, и в последующем изложении на указание этого изменения методов обращено особое внимание.

I. Программы работ.

Лимнологическое исследование не может ограничиваться изучением лишь самого водоема, а при рассмотрении водоема как части географического ландшафта — для лимнолога является необходимым изучение главнейших черт ландшафта местности. Вот почему Олонецкая Экспедиция включила в работы свои и ряд задач общего географического изучения местности, расширяя их, иногда, даже и за те пределы, которые непосредственно связаны с изучением озер. Однако

в основе своей Экспедиция является лимнологической, и программы, отвечающие этой последней задаче Экспедиции, подверглись специальной разработке. Что касается выходящей за пределы лимнологии части исследований, то программы этих работ здесь не приводятся, в виду того, что они подвергались из года в год изменениям в связи с интересами лиц, производивших эти исследования.

В основу программы работ 1918-го года легла составленная Озерной Комиссией Русского Географического Общества „Программа предварительного исследования озера“ [1]). Однако, для озера Свиного, на котором работы происходили более длительные, она была расширена и углублена в сторону программы полустационарного исследования. Однако, эта программа формулирована не была, и для предпринятых в 1919 году более крупных работ по исследованию Кенозера и озер его окрестностей была в первой половине 1919 года Бюро Экспедиции при Зоологическом Музее Российской Академии Наук подробно разработана программа его исследования, которая и легла в основу программ будущих исследований 1920—1923 годов. Конечно, каждый год в связи с особенностями тех конкретных озер, исследования которых намечались, нужно было делать те или другие небольшие изменения в программе, но основа ее оставалась в неизменном виде.

При выработке программ работ Экспедиции в основу положены следующие соображения: всякий водоем представляет из себя весьма сложную систему сил и взаимоотношений разных факторов, которые находятся в определенном равновесии, характерном для каждого водоема и обусловливающих индивидуальные его черты. Для понимания характера водоема необходимо вскрыть все эти взаимоотношения, что можно сделать лишь при всестороннем исследовании водоема, причем программа этого исследования должна быть разработана так, чтобы работы различных специальностей были согласованы друг с другом, чтобы каждый специалист мог извлечь из материала другой специальности все то, что ему нужно для разрешения ряда вопросов, напр., чтобы ряд наблюдений и сборов совпадали между собою по времени, чтобы другие совпадали по месту, чтобы третьи, наконец, были произведены в интересах некоторых специальных вопросов, хотя бы и неважных для самого специалиста, но имеющих большое значение для другой отрасли исследования, и т. под.

Конечно, программа работ Экспедиции является лишь попыткой в этом направлении и дальнейшие работы по синтетическому иссле-

---

[1]) См. Известия Русского Географ. О-ва, т. 53 (1917), стр. 215—245 и т. 55, вып. 2.

дованию водоемов укажут в ней ряд дефектов. Программы работ Экспедиции предусматривают три типа исследования, которые одновременно применяются Экспедицией в целом при осуществлении работ по исследованию озер какого-либо района.

Исследования эти следующих трех типов: полустационарного, маршрутного и пунктового.

Полустационарный тип исследования.

Полустационарно исследуются Экспедицией типичные для местности, преимущественно крупные и имеющие практическое значение озера; еще в 1920 году Бюро Экспедиции установило ряд таких озер: оз. Сандал, Петрозаводского уезда; оз. Сегозоро и Выгозеро, Повенецкого уезда; Водлозеро, Пудожского уезда; озера Воже, Лаче и Кенозеро, Каргопольского уезда б. Олонецкой губ.; оз. Кубенское и Белое, Вологодской губ.; оз. Имандра, Кемского уезда, Архангельской губ. и озеро Онежское.

Согласно этому плану в 1920 году Экспедицией исследовано полустационарно озеро Сандал, а в 1921 году—озера Сегозера и Выгозеро.

При полустационарном исследовании на озере сосредоточиваются в течение летнего, возможно более продолжительного срока, работы целого ряда специалистов; на нем же устанавливается главная база Экспедиции. По ряду вопросов, требующих круглогодичных наблюдений, наблюдения эти не прерываются и зимой, чтобы получить хотя бы для одного года картину круглогодичных изменений некоторых гидрологических элементов. В виду громадного количества неисследованных озер, организация многолетних исследований стационарного типа, опирающихся на постоянные исследовательские станции на озерах, подвергшихся в течение хотя бы одного года тщательному всестороннему исследованию целого ряда специалистов, является практически невозможным, а потому Экспедицией намечена организация постоянной исследовательской станции, продолжающей и углубляющей в течение многих лет работы, начатые экспедиционным путем,—лишь для оз. Онежского, к исследованию которого, однако, Экспедиция перейдет, когда будут для этого достаточные возможности.

Программа полустационарного изучения озера является обязательной для участвующих в Экспедиции.

Программа эта составлена по первоначальному проекту Г. Ю. Верещагина, кроме программы промыслового отдела, составленной особой комиссией по вопросам рыболовства под председательством Н. М. Книповича и при участии И. Н. Арнольда, Г. Ю. Верещагина, П. Ф. Домрачева, В. И. Мейснера, Н. Н. Пушкарева и М. П. Сомова; программа же этнологического отдела составлена Д. А. Золотаревым.

ПРОГРАММА

полустационарного исследования озера.

I. Отдел Топографический

1. Исправление существующей карты и нанесение на нее новых данных.

2. С'емка отдельных участков озера или всего озера.

3. Нивеллировка террасс, валов и отдельных участков по указаниям геологического отдела.

4. Изучение рельефа дна озера.

II. Отдел Геологический.

1. Изучение террасс в районе озера, их взаимной связи и отношения к террассам на берегу Онежского озера.

2. Изучение изменений, произведенных ледником в первоначальном ландшафте местности, в связи с влиянием ледника на форму и характер дна и берегов озера.

3. Изучение геологического строения побережий и полезных ископаемых самаго озера и его окрестностей.

4. Изучение озерных осадков, их характера, мощности и распределения по дну озера.

5. Изучение геологических процессов, изменяющих форму и характер озера.

6. Изучение примыкающих к озеру болот.

III. Отдел Гидрологии и Метеорологии.

1. Метеорологические круглогодичные наблюдения на озере, хотя бы в рамках метеорологических станций второго разряда.

2. Водомерные наблюдения на озере и в стоке с периодическим измерением расходов.

3. Сбор сведений о колебаниях уровня в озере и его притоках.

4. Изучение силы и характера волнения.

5. Изучение течений.

6. Наблюдения над температурой воды в открытых частях озера (вертикальное распределение, кольцевое распространение, суточные колебания).

7. Наблюдения над температурой в различных участках прибрежной области (вертикальное распределение, суточные колебания, связь с характером зарослей, их густотой и проч.).

8. Наблюдения над цветом воды.

9. Наблюдения над прозрачностью воды.

10. Наблюдения над силою освещения (на разных глубинах, при различном положении солнца, в открытом озере и в разных участках прибрежной области и т. д.).

11. Изучение химического состава воды озера, стока и притоков (взять образцы).

12. Изучение количества растворенного в воде кислорода (на разных глубинах, в различное время дня, в открытом озере и в разных участках прибрежной области).

IV. Отдел Ботанический.

1. Изучение фитопланктона (см. зоологический отдел).

2. Изучение бентонических водорослей.

3. Изучение мхов и лишайников (преимущественно водных) как самого озера, так и его окрестностей.

4. Изучение высшей растительности прибрежной области озера, ее зависимости от физико-гидрологических особенностей, группировка в естественные сообщества и т. д.

5. Изучение растительности примыкающих к озеру болот, притоков, стока и смежных водоемов.

6. Изучение береговой флоры.

7. Разделение прибрежной области озера на естественные типы и сравнительное их изучение (совместно с гидрометеорологическим и зоологическим отделом).

V. Отдел Зоологический.

1. Изучение планктона открытой части озера, его качественный и количественный состав для различных частей озера, кольцевое распределение, суточные вертикальные миграции.

2. Влияние озера на состав планктона стока (перерабатывающее действие течения на состав планктона).

3. Изучение планктона и донного населения различных участков прибрежной области озера (количественно и качественно).

4. Установление зависимости состава и количества планктона и донного населения от состава и густоты прибрежных зарослей.

5. Изучение распределения донного населения по дну озера и связь его с глубиной, характером грунта и проч.

6. Изучение населения самых верхних слоев ила (в открытом озере и у берега).

7. Количественная оценка донного населения на различных глубинах, на разном грунте и т. д.

8. Разделение прибрежной области на естественные типы и сравнительное их изучение (совместно с гидрометеорологическим и ботаническим отделами).

9. Водная и надводная фауна различных зарослей, ее систематический состав, приуроченность к определенным типам прибрежной области и т. д.

10. Состав ихтиофауны озера, его притоков и стока.

11. Состав связанной с озером энтомофауны и проч. фауны беспозвоночных окрестностей озера.

12. Изучение фауны болот, примыкающих к озеру, его притоков (ручьев, речек и проч.), а также стока.

13. Водная орнитофауна озера и фауна прочих водных позвоночных.

VI. Отдел Промысловый.

1. Выяснение состава промысловых пород рыб.

2. Сбор материалов по темпу роста промысловых рыб (чешуи, костей, отолитов).

3. Сбор материалов по питанию рыб (кишечников).

4. Каждый экземпляр исследуемых рыб подвергается следующим измерениям:

а) длина чешуечного покрова,

б) длина до конца средних лучей хвостового плавника,

в) абсолютная длина до перпендикуляра между концами хвостового плавника,

г) наибольшая высота,

д) наибольший обхват,

е) вес.

5. Исследование плодотовитости рыб в связи с возрастом.

Примечание 1. Все измерения производятся в десятичных единицах.

Примечание 2. Материалы пунктов 2—5 собираются для каждого вида по возможности по большему количеству особей каждого вида.

6. Сбор образцов рыб, преимущественно сигов.

7. Сбор рыбьих паразитов.

8. Анализ ловов.

9. Определение кормности озера (главным образом по работам зоологического отдела).

10. Изучение биологии промысловых рыб (время и места нереста).

11. Выяснение возможности подсадки в озеро ценных пород рыб (сиговых, судака, леща).

12. Выяснение возможности использования сиговых пород озера в качестве подсадочного материала.

13. В случае уменьшения количества вылавливаемой рыбы — выяснение причины.

14. Изучение состояния рыболовства на озере в настоящее время:

а) число рыбаков,
б) формы общественного рыболовства,
в) приемы лова,
г) орудия лова,
д) время лова (по породам),
е) число и распределение тоней,
ж) размеры уловов (по породам),
з) сбыт уловов,
и) отношение рыболовства к другим занятиям населения,
к) нужды рыболовства.

15. Сбор сведений (пункт 14 от а до к) о состоянии рыболовства в довоенное время.

16. Указание мер, направленных к поднятию рыболовства на озере.

17. Сбор сведений об охоте на водных птиц и значение этого промысла для местного населения.

VII. Отдел Этнологический.

1. Заселение озера (доисторический человек, историческая колонизация, современное движение населения, плотность населения).

2. Этнический состав (антропологический тип, язык).

3. Бытовые особенности (материальный и духовный быт).

4. Бытовая характеристика промыслов, связанных с озером.

5. Терминология промысловая и географическая.

Помимо программы, являющейся лишь перечнем тех вопросов которые нужно разрешить при исследовании озера, Экспедицией разработан также следующий план работ, в котором предусмотрен порядок выполнения и перечни конкретных работ, ведущих к разрешению поставленных программой вопрооов.

План исполнения программы полустационарного исследования озера.

А. Наблюдения периодические круглогодичные во время работ Экспедиции производятся ее составом, а по от'езде либо специально оставленным для этой цели наблюдателем, либо кем-либо из местных жителей, соответствующим образом инструктированным.

I. Ежедневные наблюдения:

В 7 ч. утра, 1, 4 и 9 часов (по астрономическому времени) наблюдать:

1. Температуру воздуха.

2. Максимальную и минимальную температуру воздуха.

3. Облачность (в баллах).

4. Ветер: сила (по анемометру Фусса) и направление (по компасу).

5. Влажность (по гигрометру).

6. Барометрическое давление (по ртутному барометру).

7. В 4 ч. дня температуру поверхности воды в двух пунктах:

а) в прибрежной области (в установленном месте) и

б) в открытом озере (в установленном месте).

8. Зимой в 4 ч. дня—измерять толщину ледяного покрова в двух пунктах: а) у берега и б) в открытом озере (в местах измерения температуры).

II. Раз в 10 дней (желательно и дополнительно в промежуточные дни) в месте ежедневных измерений температуры поверхности воды в открытом озере:

1. Измерить вертикальное распределение температуры через 1—5 метров, а в месте температурного скачка—через $^1/_2$ метра.

2. Взять количественным методом ряд образцов планктона с разных глубин.

3. Определить прозрачность.

4. Определить цвет воды.

5. Взять образцы для определения количества растворенного кислорода.

6. Взять образцы поверхностного планктона.

III. Раз в месяц:

1. Измерить расход в стоке озера.

Б. Работы периодические, ведущиеся впродолжении работ Экспедиции.

I. Ежедневно наблюдается:

1. Максимальная и минимальная температура за сутки поверхности воды в открытом озере и в некоторых типичных участках прибрежной области.

2. В 4 часа дня: температура поверхности воды и у дна в некоторых типичных для озера участках прибрежной области.

II. Каждые 10 дней в некоторых типичных для озера участках прибрежной области:

1. Произвести сбор образцов для определения количества растворенного в воде кислорода с поверхности и у дна.

2. Взять количественную пробу планктона.

3. Определить силу освещения у дна.

4. Взять образцы донного и надводного населения.

5. Взять качественные образцы планктона.

III. Раз в месяц:

1. В течение круглых суток через каждые 1—2 часа в открытом озере (в месте ежедневных температурных наблюдений) и в типичных участках прибрежной области производятся следующие работы:

а) измеряется температура воздуха (у самой поверхности воды и на высоте двух метров от нее),

б) определяется влажность воздуха там же,

в) производятся определения температуры воды на разных глубинах через 1—2 метра до глубины постоянных температур,

г) берутся количественные образцы планктона с разных глубин,

д) берутся с разных глубин через 1—2 метра образцы для определения количества растворенного в воде кислорода.

Примечание 1. Каждая серия наблюдений должна сопровождаться гидрометеорологической характеристикой момента работ: а) облачность, б) сила и направление ветра, в) сила и направление волнения.

Примечание 2. Эти серии наблюдений должны сопровождаться часовыми суточными наблюдениями над температурой воздуха, влажностью, барометрическим давлением и силой и направлением ветра, производящимися в стороне от озера, где нибудь на холме.

2. Производятся разрезы поперек озера, которые должны на своем протяжении иметь 5—10 станций. Все разрезы должны быть проведены по одному месту и на каждой их станции производятся следующие работы:

а) промер,

б) вертикальное измерение температуры,

в) взятие образцов для определения количества растворенного в воде кислорода на разных глубинах,

г) определение прозрачности,

д) цвета воды,

е) взятие образцов планктона с разных глубин,

ж) взятие образцов донного населения.

3. Берутся образцы планктона в нескольких пунктах стока на разном расстоянии от его истока.

В. Работы непериодические, требующие комбинирования друг с другом:

1. Промеры озера со взятием образцов грунта.

2. Об'езд прибрежной области озера и изучение побережий с точки зрения влияния на них вод озера с изучением распределения ра-

стительных зарослей, сборами фауны, флоры и планктона, а также образцов грунта в различных зарослях в связи с наблюдениями над температурой, прозрачностью, цветом воды и установлением тех типичных участков прибрежной области, которые подлежат систематическому изучению путем периодических наблюдений и сборов.

3. В некоторых типичных для озера местах прибрежной области сделать частичные, доходящие до глубины разрезы с рядом станций, на которых произвести наблюдения и сборы, указанные для периодических поперечных разрезов.

4. Изучение притоков озера, по возможности до их истоков (температура, скорость течения, донное население, состав планктона, фаунистические и флористические сборы).

5. Изучение мест стоянок доисторического человека попутно с возможно точным определением возраста пласта, заключающего остатки, а также остатков животных и растений, сохранившихся в пласте.

6. Изучение болот, примыкающих к озеру (их строение, гидрологические особенности, флора, фауна, планктон).

7. Изучение связанных с озером водоемов, заводей и луж у его берегов (схематические чертежи, глубина, характер дна, флора, фауна, планктон).

8. Изучение стока на возможно большем протяжении (глубина, характер дна, температура, прозрачность, цвет воды, флора, фауна, планктон).

9. Исправление существующей карты, нанесение на нее распределения растительных зарослей, характера побережий, мест взятия образцов и т. д.

Г. Работы непериодические, могущие быть выполненными независимо от других.

1. Работы геологического, промыслового и части этнологического отделов.

2. Работы раздела I пунктов 2 и 3; III—3, 4, 5; V—10, 11, 13.

Маршрутный тип исследования.

При невозможности подвергнуть полустационарному исследованию значительное количество озер и в тоже время необходимости для характеристики озер данного географического ландшафта опираться на материал, касающийся возможно большего количества озер с одной стороны, и необходимости для изучаемого полустационарно озера иметь данные об озерах его бассейна, с совершенной очевидностью выступает необходимость такого маршрутного типа исследования, которое давая ответы на самые существенные при характеристике озера вопросы, в тоже время позволяло бы в течение короткого промежутка времени и без громоздкого оборудования подвергнуть исследованию возможно большее

количество озер. Маршрутному изучению желательно подвергнуть по возможности все озера, находящиеся на определенной хотя бы ограниченной, прилегающей к полустационарно исследуемому озеру территории,—чтобы иметь цифровые данные о распространении различного характера озер, о преобладающих их типах, словом, чтобы иметь возможность характеризовать не озера, а „озерность" данного района.

К сожалению, это требование сплошного исследования озер на определенном участке встречало на практике очень большие затруднения и более или менее выполнено лишь во время работ Экспедиции в районе озера Сандала.

При выборе вопросов, входящих в программу маршрутного исследования, взято лишь самое необходимое для характеристики озера и преимущественно не требующее для своего выполнения много времени и громоздкого снаряжения.

Программа составлена так, что ею очень легко воспользоваться и как анкетой, дав ответы лишь на основании опроса.

В основу программы положена: „Программа предварительного исследования озера", составленная Озерной Комиссией Русского Географического О-ва, а также опросный лист, составленный по проекту П. Ф. Домрачева для исследования рыболовства.

Перечень вопросов, наблюдений и сборов на каждом озере при маршрутном исследовании озер Олонецкой Научной Экспедицией.

1. Название озера (все его вариянты), а также название отдельных частей (заливов и проч.) озера.

2. Административное его положение (губерния, уезд, волость).

3. Высота поверхности озера над уровнем моря (определяется барометрически).

4. Длина озера, ширина его (наибольшая, наименьшая и средняя).

5. Форма озера.

6. Направление наибольшей оси.

7. Площадь озера в межень и во время разлива (опросом).

8. Не соединяется ли озеро с другими водоемами (какими?) естественными или искусственными протоками.

9. Какие впадают притоки и откуда берут начало.

10. Стоки озера и куда они впадают.

11. Соединяется ли озеро во время половодья с другими водоемами и какими именно.

12. Не изменяется ли направление течения в стоке или притоках озера.

13. Характер окрестностей озера (холмистый, равнинный, низменный).

14. Что находится на берегах озера (селение, лес, кустарник, пашня, луг, болото и т. п.).

15. Характер берегов озера (высокий, низкий, сухой, заболоченый, обрывистый, крутой, отлогий, низменный, груды камней, скалы, щебень, песок, известняк, глина, торф и т. п.) и протяжение каждого типа берега.

16. Нет ли на берегах озера морен, оз, валунов и проч. ледниковых образований.

17. Берега размываемые и наростающие и их протяжение.

18. Нет ли на берегах следов прежнего уровня воды (береговые валы, песчаные косы, подмытые обрывы, гряды валунов), и на каком расстоянии и высоте эти следы находятся от современного уреза воды.

19. Заростает ли озеро и чем (взять образцы); протяжение заростающего участка побережья.

20. Заболачивается ли озеро, чем (взять образцы); протяжение заболачивающегося берега.

21. Есть ли сплавины на озере, их очертание и размеры.

22. Примыкают ли к озеру болота, их размеры и характер (торфяные, осоковые).

23. Каков характер и длина береговой линии.

24. Каков общий характер рельефа дна озера (ровное, волнистое, котловинное, ямистое, вытянутая борозда).

25. Какова (распросно) наибольшая глубина озера, ее приблизительное очертание и положение на озере.

26. Промеры на озере (их точное направление и все данные). Один из них желательно направить через наиболее глубокое по распросам место озера.

27. Колебания уровня воды в озере в разное время года и их размеры.

28. Не перегорожены ли стоки озера при их истоке плотинами, поднят ли ими уровень озера и насколько.

29. Есть ли на озере острова, их число, характер (песчаные, каменистые), площадь, форма, взаимное расположение (не цепями ли), направление их длинных осей, нет ли плавающих островов.

30. Имеются ли в озере мели и каков их характер.

31. Не замечается ли на дне выхода каменистых пород (гранита, известняка).

32. Не выделяется ли со дна озера пузырей газов и каковы их свойства.

33. Не встречается ли на дне озера или в примыкающих болотах (под слоем торфа) железных руд; глубина наибольшая и средняя, на

которой руды встречаются в озере; расстояние от поверхности почвы, на котором руды встречаются в болотах, их приблизительная площадь залегания. Взять их образец (не менее 2 фунт.); разрабатываются ли руды в настоящее время, разрабатывались ли реньше, в каких количествах, каким способом, кем (местными жителями или пришлыми), где производилась выплавка и куда шло железо (вывозилось или шло на местные нужды).

34. Приблизительное распределение различных типов грунта по дну озера.

35. Имеются ли отложения ила, их распространение и толщина (взять образцы с глубокого места озера).

36. Есть ли по берегам озера и на дне его ключи и нет ли среди них минеральных.

37. Отличительные свойства воды озера (мягкая, жесткая, особо пенистая).

38. Нет ли в озере течений и отчего они происходят.

39. Измерить в глубоком месте озера температуру воды у поверхности, у дна, а в случае значительной разницы и в промежуточных слоях.

40. Определить в том же месте прозрачность и цвет воды.

41. Там же, по возможности, взять образцы воды для определения количества растворенного кислорода с поверхности, у дна и в промежуточных слоях.

42. Произвести там же сплошной вертикальный лов планктона.

43. Взять на середине озера образцы поверхностного планктона.

44. Взять там же образец воды длл химического анализа [1]).

45. Когда озеро замерзает и когда вскрывается; наибольшая толщина льда и когда она бывает; бывают ли на льду трещины, ломы и полыньи; влияние льда на дно и берега; выступание воды на лед.

46. Не цветет ли озеро, когда и как.

47. Не спускается ли в озеро грязная (сточная) вода и какая именно.

48. Не сваливаются ли в озеро какие либо отбросы и нечистоты.

49. Нет ли промыслов, загрязняющих воду.

50. Нет ли искусственного спуска болотных вод в озеро.

51. Преобладающий характер прибрежной области (открытые места, растительные заросли и др.).

52. Приблизительное распределение растительных зарослей в озере, площадь, ими занимаемая, и протяжение вдоль берега.

---

[1]) Пункты 39—44 должны быть выполнены непосредственно один за другим, и при этом должны быть отмечены: число, месяц, год, часы и минуты наблюдений, температура воздуха, сила и направление ветра и волн, светило ли солнце.

53. В некоторых наиболее типичных для озера местах прибрежной области, а также в устьях впадающих в озеро рек и речек. в местах впадения сточных вод (где таковые имеются) и т. п. отметить: а) температуру не поверхности воды, б) прозрачность воды, в) ее цвет; собрать образцы: г) растений, образующих заросли, д) водящихся на поверхности воды, на зарослях, в воде и на дне насекомых, пауков, улиток, червей и т. п., е) планктона, ж) грунта [1]).

54. Взять образцы донного населения в глубоких его частях.

55. Перечислить все породы рыб, водящихся в озере, и взять образцы сиговых рыб (сига, лосося, корюшку, палью, ряпушку).

56. Указать, какие рыбы составляют на озере предмет промысла; их наибольший и средний вес.

57. В какое время года ловят рыбу.

58. Когда бывает главный лов рыбы (по породам).

59. Не замечается ли уменьшение количества рыб в озере.

60. Какие рыбы уменьшаются и какие из водившихся прежде уже исчезли.

61. Бывали ли заморы рыбы, в каком году и месяце, какие рыбы погибли во время заморов, причина заморов.

62. Не пускалась ли рыба в озеро, когда, какая рыба, сколько и кто пускал, откуда бралась пущеная рыба и привилась ли.

63. Есть ли в озере раки, в каком количестве, водились ли прежде и когда исчезли.

64. Кому принадлежало до 1917 года и принадлежит теперь озеро.

65. Число рыболовных орудий (неводов и др.) на озере.

66. Кто ловит рыбу (местные или пришлые—откуда?—рыбаки).

67. Составляет ли рыболовство главное или подсобное занятие населения.

68. Сколько рыбы (приблизительно) вылавливается в озере за год.

69. Сколько рыбы идет для местного потребления и сколько на продажу и куда.

70. В каком виде, какая рыба сбывается (свежем, соленом, сушеном).

71. Современные цены на рыбу по сортам и породам.

72. Какие птицы и другие позвоночные преобладают на озере, промысел на них.

73. Не производится ли по озеру сплав леса,—кем, в каком приблизительно количестве и в какое время.

74. Не служит ли озеро для прохода судов.

75. Не используется ли озеро как двигательная сила, для питания рек и т. п.

---

[1]) К указанному в этом пункте должно быть применено сказанное в сноске на стр. 33.

76. Исправить существующий для озера план, сделать схематический его чертеж или глазомерную с'емку.

77. Селения, расположенные у берега, их названия, число дворов и характер занятий жителей.

78. Не встречаются ли на бергу озера кремневые стрелы, сланцевые топоры и другие остатки орудий доисторического человека. Скупить эти предметы у местного населения и, по возможности, посетив места их находок, собрать эти орудия.

Примечания к перечню.

1. В перечне указаны вопросы и работы, которые должны быть выполнены на озерах, посещаемых исследовательскими партиями.

2. В нем напечатаны курсивом №№ тех вопросов, на которые желательно дать ответ для озер, не посещенных исследовательскими партиями, и данные о которых собираются лишь опросно.

3. Число промеров, а равно число пунктов, где производятся температурные, планктонные и прочие работы как на середине озера, так и в прибрежной области, зависит от времени, которое партия может посвитить исследованию данного озера.

4. Раз'яснения и технические указания для выполнения ряда пунктов перечня можно найти в „Программе предварительного исследования озера" изд. Озерной Комиссии Русского Географического Общества см. сноску на стр. 22.

Пунктовые исследования.

Для решения некоторых вопросов, касающихся изучения вод края, необходимы длительные многолетния наблюдения на особых пунктах, организованных Экспедицией, преимущественно на озерах, подвергшихся полустационарному исследованию: сюда относятся метеорологические станции и водомерные посты, которые содержатся Экспедицией.

Программа работ на этих пунктах определяется для каждого в отдельности по существующим нормальным программам этого рода, причем для метеорологических станций на Выгозере (Койкинский Погост) и на Сегозере (Паданы) они были дополнены наблюдениями над температурою поверхности воды, и на них же, а также на водомерных постах отмечаются фенологические явления (сроки нереста рыб, пролет птиц, зацветание растений и пр.).

II. Журналы работ, дневники.

В виду того, что в основу производящихся Экспедицией работ положено было синтетическое изучение водоема, вопросу о том, какие именно сведения нужны для характеристики каждого участка водоема, на котором производится исследование, придано было большое значение.

В связи с этим стояла выработка и формы особого журнала для записи всех работ на воде.

За основу формы этого журнала был взят тот план его, который применялся Г. Ю. Верещагиным во время работ его на Байкале

№№ станций.	№№ пунктов.	Число и месяц.	Часы и минуты.	Характер пункта.						Характер момента наблюдений.																		
				Положение пункта.	Характер зарослей.	Глубина.	Расстояние от берега.	Характер дна.	Характер берега.	Солнечное сияние.	Ветер.		Волнение.		t^0 воздуха.		Барометр. давление.	Прозрачность.	Цвет.	t^0 воды.				Образец для химическ. анализа.		
											Направление.	Сила.	Направление.	Сила.	Прибор.	Отсчет.				Прибор.	Глубина.	Отсчет.	Отсчет по доп. термом.	Прибор.	Глубина.	№№ образцов.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		

[1]) Ширина граф 5, 6, 9 и 10 здесь, по условиям печатания, изображена в 4 раза

в 1916 году; этот же тип журнала применялся во время работ в 1918 году на озерах Пудожского уезда; форма журнала несколько раз подвергалась специальному обсуждению в Совете Экспедиции — в конечном своем виде к 1922 году она приняла следующий вид [1]):

Грунт.				Донное население.									Планктон.								Надводн. население	
				Лов на дне.			Лов в зарослях.			Лов на поверхн. воды.			Вертикальный лов.			Горизонтальный лов.				Смешанный лов.			
Способ сбора.	Цвет.	Запах.	№№ образцов.	Способ сбора.	Протяжение.	№№ образцов.	Способ сбора.	Протяжение.	№№ образцов.	Способ сбора.	Протяжение.	№№ образцов.	Прибор.	Глубина.	№№ образцов.	Прибор.	Глубина.	Протяжение.	№№ образцов.	Прибор.	№№ образцов.	Способ лова.	№№ образцов.
28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51

более узкой чем она должна быть.

Как видно, журнал состоит из четырех основных частей: 1) вступительной (графы 1—4), 2) характеристики пункта (графы 5—10), 3) гидролого-метеорологической характеристики момента работы (графы 11—27) и 4) сведений о взятых образцах (графы 28—51). Большинство граф ясны сами собою, но некоторые из них требуют пояснения.

Графа 1. „Станцией" называется всякое место работ; при этом, вообще говоря, где бы не происходила остановка для работ,—желательно, чтобы на ней было сделано все то, что требуется различными графами журнала; часто, однако, на станциях приходится вести сокращенные наблюдения и сборы; так, если во время промера в какой либо его точке берется образец грунта—зто будет уже станция, если измеряется где либо хотя бы лишь температура поверхности воды—это тоже будет станция, и для нее необходимо заполнить хотя бы ту часть журнала, в которой помещены графы, характеризующие место и момент наблюдений.

Все станции имеют очередные №№, и при многократном посещении одного и того же пункта каждое посещение будет иметь свой очередной № станции. Таким образом, число станций в журнале указывает на число остановок для работ, сопровождаемых какими либо наблюдениями и сборами (кроме наблюдений над глубиной и характером дна, не сопровождаемых ни взятием образца грунта, ни какими либо другими наблюдениями и сборами, характеризующими водную среду в пункте остановки).

Графа 2. Под „пунктами" разумеется всякий участок водоема, подвергающийся исследованию; эти пункты, как и станции, имеют сплошную нумерацию для всех исследованных водоемов и даже сплошную за все время работ Экспедиции в течение нескольких лет. Если данный „пункт" в течении работ подвергается многократному исследованию, то в графе „пункт" во всех случаях стоит один и тот же №. Эта графа весьма облегчает установление тождества пунктов работы, что бывает весьма важно при разработке материалов. № пункта ставится на карте, на которой отмечается и положение пункта на водоеме, а сама карта прилагается к журналу.

Графа 5. „Положение пункта". Здесь ставится название исследуемого водоема и местоположение на нем исследуемого пункта.

Графа 6. „Характер зарослей". Здесь не дается полная ботаническая характеристика зарослей, а лишь упоминаются преобладающие в заросли растительные формы; если имеется подробное описание зарослей пункта в записной книжке, то делается на нее ссылка.

Графа 9. „Характер дна" и

Графа 10. „Характер берега". В них даются лишь их общая характеристика: ил, песок, плита и т. д. Для берега: каменистый, песчаный, болотистый, пологий, крутой и т. д.

Графа 11. „Солнечное слияние"—обозначается лишь сияло ли солнце в момент работ или оно было за тучами (если пункт находится в тени, хотя бы при сияющем солнце, отмечается, что солнце не сияло) (сокращенно: б. с.).

Графа 18. „Барометрическое давление"—отмечается обязательно лишь в том случае, если взят образец для определения количества растворенных в воде газов и если в ближайшем районе нет барографа, записи которого доступны для Экспедиции.

Графа 26. Здесь ставится очередной № сборов (также и для граф 31, 34, 37, 40, 43, 47, 49 и 51) — сквозной за все время работ для каждого их участника; №№ банок—образцов для химического анализа и результаты анализа взятых образцов, помещаются в особом журнале под №, помещенном в этой графе.

Графа 29—Цвет и

Графа 30—Запах. В случае, если образцы грунта не берутся, графы эти могут быть заполняемы в дополнение к характеристике дна (см. графу 9).

Журнал приведенного образца раздается всем участникам Экспедиции, производящим самостоятельные сборы или наблюдения над водоемами. Каждый участник ведет свою нумерацию от 1, а чтобы не было тождественных №№ и чтобы за отличием их не нужно было бы всякий раз искать на этикетке подпись собирателя—введено дробное обозначение всех №№ как станций, пунктов, так и сборов причем все данные каждого участника характеризуются особой цифрой, стоящей в виде знаменателя. Напр.: Ст. № $\frac{23}{1}$ это станция из журнала Г. Ю. Верещагина, Ст. № $\frac{25}{4}$ из журнала И. И. Соколова и т. д.

Помимо журнала работ, каждый участник Экспедиции ведет еще дневник. Дневники эти были за период 1918—1923 годов самых различных форматов и качеств в зависимости от того, какой материал был под руками для их изготовления. В эти дневники вписывалось все то, что так или иначе связано с исследованием: черновики промеров, зарисовки берегов, распросные сведения, черновые записи к журналу работ, отметки о распределении времени, личные впечатления и пр.

Аналогичные дневники вели и те из участников Экспедиции, которые работали на суше. Как оригиналы записи многих сведений, дневники эти также поступают в Экспедицию.

К сожалению для работающих по берегам озера специалистов не удалось еще выработать такого типа журнала, в котором помещались бы сведения необходимые одновременно для различных специалистов, изучающих данный участок; да и среди специалистов, занятых сухопут-

ными исследованиями, еще не выработался подход к изучению побережий вод с той же синтетической точки зрения, с какой подходят сейчас специалисты к изучению ведоемов; вот почему в отношении изучения сухопутья связь в исследованиях отдельных специалистов до некоторой степени случайна и касается лишь определенных вопросов. Синтетическое всестороннее изучение определенных участков сухопутья представляет, очевидно, задачу для будущих исследователей.

III. Оборудование.

Если принять во внимание время, когда работала Экспедиция—время, когда почти никакого нового оборудования и приборов достать было либо невозможно, либо оно было сопряжено с бесконечными хлопотами, то станет ясным, что именно этот вопрос потребовал со стороны руководителей Экспедиции очень много забот.

Можно с уверенностью сказать, что Экспедиция никогда не смогла бы выполнить своей задачи, если бы не широкая помощь научным оборудованием, которая оказана ей была целым рядом учреждений. Среди них особенно следует отметить, помимо Зоологического Музея Рос. Академии Наук—который, как инициатор всей Экспедиции, положил основание и научному ее оборудованию, также Байкальскую Комиссию Рос. Акад. Наук, Главный Ботанический Сад, Главную Физическую Обсерваторию, Отд. Прикладной Ботаники С.-Хоз. Учен. Комитета и др.

В ниже приведенной таблице (см. стр. 41, 42 и 43) указано, каким оборудованием располагала Экспедиция в разные годы своей работы.

IV. Методика при полевых работах.

Выполнение программ Экспедиции по полустационарному исследованию озера в 1918, 1920 и 1921 годах велись, примерно, по одному и тому же плану, а именно: на берегу озера устраивалась база Экспедиции, возле которой производились периодические наблюдения в разные года, различные по своему об'ему, но имеющие общим то, что они совершались несколько раз в течение суток ежедневно. Вблизи базы же выбирался и пункт в озере для периодического изучения вертикального изменения гидрологических элементов.

Изучение же всего озера совершалось путем ряда экскурсий, последовательно охватывавших все озеро и продолжавшихся от 1 до 6 дней. В этих экскурсиях, по возможности, принимали участие все специалисты, занятые изучением озера, для того, чтобы достигнуть

	1918 г.	1920 г.	1921 г.	1922 г.	1923 г.
Складная лодка	—	1	1	—	—
Якоря складные	—	2	1	—	—
Мотор прицепной	—	—	1	—	—
Теодолит	—	1	1	—	—
Нивеллир	—	—	2	—	1
Уровни	—	—	2	—	—
Рейки	—	2	6	—	2
Буссоли простые	1	2	3	1	3
Буссоли Шмалькальдера	—	5	5	1	1
Шлюпочные компасы (спиртовые)	—	2	2	—	1
Шлюпочный компас (простой)	1	—	—	—	—
Лот с храпом	—	1	2	—	—
Лот конический	—	—	2	1	3
Рейки для промеров	—	—	4	—	—
Вьюшки сист. Гидр. Лабор. в Копенг.	—	1	2	—	—
Вьюшки деревянные	1	1	2	—	—
Трос стальной диам. 3 м.м.	100 с.	100 с.	100 с.	—	—
Тросы пеньковые разные	много	много	много	много	много
Барограф	—	—	1	—	—
Термограф	—	—	1	—	—
Метеорологическая будка английск. со всеми приборами ст. 2 разр.	—	—	1	1	1
Психрометр Ассмана	—	1	2	1	1
Барометр ртутный	—	—	1	—	1
Дождемер	—	—	1	1	1
Флюгер	—	—	1	1	1
Анемометр Фусса ручной	—	2	1	—	—
Анероиды-высотомеры	—	3	4	—	2
Гипсотермометры	—	4	4	—	—

	1918 г.	1920 г.	1921 г.	1922 г.	1923 г.
Горный компас	—	1	2	—	2
Максим. и минимал. термометры	—	—	4	—	—
Бур сист. Гиллера	—	—	1	—	1
Геологические молотки	1	2	3	1	4
Зубила	—	3	10	2	7
Термометры родниковые	1	2	4	2	2
Термометры для пов. воды без опр.	—	—	4	1	1
Термометры пращи	2	6	8	2	3
Глубоководн. терм. Рихтера	1	1	2	1	1
Глубоководн. терм. Negr. Zambra	1	2	4	1	2
Глубоководн. терм. Negr. Zambra без оболочек	—	2	2	1	—
Рама для глубоков. терм. сист. Ерша	1	1	3	1	2
Рама для глубоков. терм. сист. Миля ударная	—	2	2	—	—
Рама для глубоков. терм. сист. Миля с верт.	2	2	2	—	—
Рама для глубоков. терм. сист. Гидр-Лаборат.	1	1	1	1	1
Почтальсны к ним	2	6	10	4	5
Батометры сист. Гидрогр. Лаб.	—	1	2	—	1
Диски Секки	1	1	2	1	2
Шкалы Фореля	1	1	2	—	—
Шкалы Klingzik et Vallet	—	—	4	1	2
Фотометр	—	5	8	—	—
Походная лаб. для кислор. анализа	—	1	1	—	1
Набор склянок в 5 лит. для образ. воды к полному химич. анализу	—	2	6	6	8
Вертушка Otto для измер. расходов	—	—	1	—	—
Секундомер	—	—	1	—	—
Ручной гониометр	—	—	2	—	—

	1918 г.	1920 г.	1921 г.	1922 г.	1923 г.
Сетки для сушки растений	1	15	30	3	7
Ножи	2	3	5	2	3
Совки	1	1	2	—	1
Скребки	1	3	6	1	2
Водные сачки	2	6	10	2	3
Илососы Перфильева	—	4	4	1	—
Тралы салазочные	—	2	2	—	—
Тралы Сигсби	1	2	2	—	—
Драги Дорогостайского	1	1	1	1	2
Драги с ножами	1	2	3	1	—
Трал замыкающийся Скорикова	—	—	1	—	—
Планктонные сачки	2	4	6	1	2
Планкт. сети Апштейна ср. колич.	1	1	2	2	2
„ „ „ мал. качест.	—	1	1	—	—
„ „ Нансена замыкающаяся	—	—	1	—	—
„ „ Раевского замыкающ.	1	1	—	—	—
Закидная планктонная сеть	—	1	1	—	1
Планктонный насос	—	—	1	—	—
Дночерпатель Петерсена	—	1	2	—	—
Ведро Надсона	—	1	—	—	—
Палатки	—	3	5	1	—
Невод	—	—	1	—	—
Сети	—	2	10	3	—
Весы	1	2	4	2	1
Разновески (компл.)	1	2	2	2	1
Ружья с охотничьими припасами	—	1	2	1	1
Фотографические аппараты	1	2	3	1	2
Штативы	1	1	2	1	1

большей согласованности в работе и чтобы не приходилось при ограниченных средствах передвижения по несколько раз посещать одно и то же место озера для разных специалистов. Самый проезд в новый район озера и возвращение из него сопровождались в большинстве случаев промером по озеру. Когда все районы озера таким путем посещены, то если позволяло время, как это делалось при изучении озера Свиного и озера Сандал,—делались вторичные экскурсии в наиболее интересные районы. Такой способ работы должен был быть введен отчасти и по следующим двум соображениям: 1) централизовать все хозяйство Экспедиции, которое было в 1920 и 1921 годах очень сложно в виду того, что забота о продовольствовании участников Экспедиции по условиям тех лет лежала целиком на управлении Экспедиции, и 2) в виду того, что средства передвижения по озеру были очень ограничены и оплачивались, кроме того, тоже продовольствием, в расходовании которого нужно было быть крайне экономным. Отрицательные стороны такого метода работы состояли в том, что важность отдельных районов озера и продолжительность работы в них для разных специалистов были различны и тогда как одни уже оканчивали работы в данном районе озера очень быстро, другие спешили ее заканчивать, чтобы, по возможности, не задерживать остальных. Кроме того, проживание в одном месте значительного числа участников Экспедиции делало громоздкой и сравнительно малоподвижной всю организацию.

Вот почему, как только в 1922 году условия работы стали несколько легче, в том отношении, по крайней мере, что продовольственный вопрос перестал лежать на управлении Экспедиции и экономические отношения с местным населением изменились,—в Экспедиции стал применяться иной способ ведения работы; именно—работы небольшими партиями, близкими по характеру работы. Согласованность работы достигалась точной разработкой маршрутов и сроков их выполнения.

Так в 1922 году на Выгозере работало три партии, а в 1923 году в районе между Выгозером и Онежским озером—8 партий (1 топографическая, 2 лимнологичегких, 3 геологические, 1 рыбопромысловая и 1 ботаническая), опиравшихся на 5 разных баз (Медвежья Гора, Повенец, дер. Волозеро, Морская Масельга и Телекино); эти партии частично работали и совместно на отдельных экскурсиях, а частью по самостоятельным маршрутам, но так, что намеченные к более полному изучению озера посещены были почти всеми партиями. Правда, опять таки недостаток средств не позволил, например, рыбопромысловой партии посетить все намеченные озера; равным образом, для экономии расходов по передвижению пришлось некоторым партиям соединяться для переездов, а для экономии найма рабочих—иной раз

искусственно об'единять сроки выполнения маршрутов разными партиями—но всетаки метод выполнения программы, даже полустационарного изучения, как отдельного озера, так и озерного района работою ряда более или менее самостоятельных партий, связанных лишь маршрутом и в некоторых случаях сроками его прохождения, — несравненно более удобен, чем работа одной большой партией со включением в нее различных специалистов, хотя и требует большей затраты материальных средств.

Основой для работ на озере служила лодка, которую приходилось несколько приспособлять для целей исследования. В 1920 и 1921 годах бралась лодка обычного местного типа на 4-х гребцов с рулем и, примерно на середине ее, так чтобы не мешать грести 1-ой паре гребцов прибивалась поперек лодки доска, толщиной в 5 сант. и шириною в 20 сант. В ней делалось отверстие для укрепления через нее на дно лодки (к одному из обручей) мачты высотою около $2^1/_2$ м. (AB на рис. 2). Мачта ставилась по оси лодки, а на лево от нее (лицом к носу) прикреплялась вертушка типа гидрографической лаборатории так, что крутить могли ее не вставая с места рабочие на первой паре весел; тормозная же ручка проходила мимо мачты со стороны кормы. Верхний конец мачты укреплялся прочно тросами к бортам лодки (C и D). Направо от мачты, на ту же поперечную доску, но возле борта прикреплялась легкая деревянная самодельная вертушка. От мачты направо и налево отходили две реи (EL и FM), которые через блоки, укрепленные в верхнем конце мачты, и проходящие через них от концов реи тросы могли быть закрепляемы под любым углом к мачте. Положение рей закреплялось двумя тросами, идущими от их концов к бортам лодки (EK и Ei, FH и Fg.). К концу рей прикреплялись блоки или счетчики. Трос от вертушки продевался через счетчик или блок; в случае отклонеиия реи к корме, нужно трос пропустить через промежуточный блок, прикрепленный к концу поперечной доски у левого борта. Это приспособление позволяет вытягивать опускаемые приборы выше борта, что является совершенно необходимым при производстве промеров тяжелым лот-храпом, а тем более при работе с дночерпателем Петерсена, когда необходимо бывает даже отвязывание прикрепляющих верхний конец реи тросов и отклонение реи внутрь лодки. Работа с правого и левого борта может идти одновременно, но справа приходится спускать более легкие приборы: планктонные сети, диск Секки и другие.

В кормовой части, на расстоянии около $^3/_4$ аршина от кормовой скамейки, набивается тоже на борты несколько досок поперек лодки (см. рис. 1), образующих настил шириной около 1 аршина трапецовидной формы, благодаря кормовому с'ужению лодки; на борта этого

настила набиваются планки, предотвращающие проскальзывание за борт предметов, которые на него кладутся. Под этим настилом, ниже бортов лодки, на расстоянии около $^1/_3$ метра под ним прикрепляется на планках, прибиваемых к бортам лодки, параллельно ему второй настил, образующий полку. На нижней полке размещаются все более нежные приборы: термометры, батометр, планктонные сети и др., на верхнем настиле происходит разборка драгировок и кладутся во время работ все приборы.

Место между настилом и поперечной доской (CD) вполне достаточно, чтобы на него вытаскивать приборы и, вообще, производить работы. Вдоль правого борта этого места ставится ящик с откидной крышкой и гнездами, в которые вставлены различного размера банки для биологических сборов и образцов грунта. Ящик с походной кислородной лабораторией ставится тут же перед настилом и служит одновременно скамейкой. Сотрудник, ведущий под диктовку запись во время работ, садится на настил с правого борта и собой уравновешивает работающего с тяжелыми приборами у левого борта лодки.

В 1921 году на Сегозере часть работ происходила с парохода „Тугун". Это пароход буксирного типа; в виду того, что палуба загромождалась на нем дровами, а на корму втягивалась во время хода лодка, для работ оставалось очень мало места. Поперек кормовой его палубы к бортам парохода была прикреплена толстая доска, к которой и было укреплено 2 вьюшки: одна деревянная легкая, другая чугунная модель гидрографической лаборатории в Копенгагене. К имевшейся на корме парохода шлюп-балке прикреплялся счетчик и, таким образом, работы могли производиться одновременно с двух бортов.

В 1922 и 1923 годах, в виду употребления лишь сравнительно легких приборов и незначительных глубин исследуемых озер, мачта и вертушка на лодке не устанавливались, а равно не употреблялся счетчик, а опускание и вытаскивание приборов производились вручную на размеченном на метры тросе.

Переходя к изложению методов работ Экспедиции по отдельным отраслям изучения, я коснусь лишь методов изучения самого озера и притом для тех лишь преимущественно случаев, где Экспедицией применялись либо различные методы, либо новые методологические приемы.

С'емка. В 1918 году с'емка озера Свиного произведена обходом его, причем все расстояния измерены шагами, а углы определены судовым компасом. Положение островов определено засечками, взятыми на них с 3 пунктов побережья.

С'емка других озер Пудожского уезда (Сюзикозера, Колодозера, Пичозера, Хабозера и Почозера) произведена глазомерно лишь частично путем обхода, положение островов на Колодозере определенно засечками с 3 мест побережья.

В 1920 году с'емка озера Сандал произведена следующим образом: в основу положена карта инж. Пряженцева, составленная им во время изысканий 1911—1912 года; в виду, однако, больших несоответствий как побережий, так и расположения и формы островов, места всех островов были определены путем взятия нескольких засечек на каждый из них буссолью Шмалькальдера с разных мест побережья; относительное расположение как отдельных частей побережья, так и островов было определено об'ездом всего побережья на лодке со счетом числа гребков, направление же отдельных участков берега и островов определялось по судовому компасу. Все детали береговой линии наносились на карту глазомерно, причем относительное положение их определялось гребками и буссолью Шмалькальдера.

С'емка ряда небольших озер района Сандала (Кривая ламба, Ояжская ламба, Ольми-ламба и др.) производилась глазомерно, частичным лишь обходом побережья.

В 1921 году с'емка отдельных районов оз. Сегозера производилась инструментально: теодолитным ходом вдоль побережья, растояния измерялись местами цепью, а многочисленные боковые ходы к деталям берега промерялись рулеткой. Карта других частей побережья исправлялась глазомерно, местами обходом. На Выгозере в 1921 году производилось глазомерное исправление карты, некоторые его части засняты были обходом.

В 1922 году на Выгозере исправление карт делалось взятием засечек буссолью, обходом и об'ездом ряда участков побережья.

В 1923 году с'емка в основе своей производилась Корпусом Военных Топографов—обычными приемами мензульной с'емки; партии Экспедиции снимали главным образом детали побережий, причем расстояния определялись обычно гребками при об'езде, частью шагами при обходе некоторых островов и участков берега; а углы судовым и простым компасами; положение островов и контрольное расположение деталей побережья определялись засечками с ряда пунктов буссолью Шмалькальдера.

Промеры глубин в 1918 году делались простым свинцовым лотом, опускаемым с деревянной вьюшки, установленной на лодке на размеченном на метры лине. Направления галсов брались между приметными точками побережья или на края островов; растояния между соседними точками промеров определялись числом гребков.

В 1920 году на озере Сандал все измерения глубин производились также с лодки, но как правило, большим пудовым лот-храпом, опускаемым со счетчика, укрепленного на рее; при каждом измерении отмечался характер грунта. Иногда вместо лот-храпа измерение производилось дночерпателем Петерсена: некоторые же промеры произво-

дились простым свинцовым лотом, опускаемым на размеченном на метры лине с деревянной вьюшки. Направления галсов брались на приметные точки островов или берегов, причем как сначала, так и с конца линии промера брался буссолью Шмалькальдера ряд засечек на приметные пункты. Расстояния между точками промеров определялись числом гребков (от 5 до 100).

В 1921 году на озере Сегозере измерения глубин производились трояким способом: 1) с парохода „Тугун"; с него спускался либо пудовый лот-храп, либо дночерпатель Петерсена, либо конический лот, представляющий собою видоизменение ведерка Надсона и извлекающий образцы грунта об'емом около 50 куб. см. Направления галсов парохода брались как на озере Сандал. Расстояние между соседними точками промера определялось по времени хода парохода, секундомером или часами с секундной стрелкой; за 2 сек. до конца срока давался первый свисток—остановка машины машинистом и дача полного хода назад; когда пароход останавливался, давался второй свисток—остановка машины и одновременный спуск лота. Третий свисток давался при выходе лота снова на поверхность воды,—при котором машинист давал полный ход вперед. В большинстве случаев время между остановками парохода было равно 5 минутам, однако во время некоторых линий промеров промежутки во времени бывали в 2 и в 10 минут. Промеры с парохода делались исключительно в открытом озере. 2) Со специально оборудованной для гидрологических работ лодки; эти промеры совершались в заливах и у берегов озера Сегозера; при промерах употреблялся лот-храп, дночерпатель Петерсена и конический лот. 3) С различных лодок при помощи легкой деревянной рейки, длиною в 3 метра и с делениями на дециметры; этот способ промеров употреблялся лишь при измерении очень мелких (до 3 метров) участков озера и при более или менее плотном грунте; зато он очень быстр и дает результаты с точностью до 5 сант. при тихой погоде.

На Выгозере в 1921 году при измерении глубин озера пользовались коническим лотом, бросаемым с лодки в ручную на размеченном на метры тросе.

В 1922 и 1923 годах при работах на озере Выгозере и озерах водораздела употреблялся тот же метод, который при относительно малых глубинах этих озер позволял закидывать лот не останавливая движения лодки через определенное число гребков.

Грунты озер. В 1918 году образцы их извлекались с больших глубин драгой,—с малых же глубин просто скребком; отмечался на месте цвет грунта, его консистенция, запах, а также примеси к нему, если таковые имелись (руда, камни, деревяшки и пр.), и брался образец.

В 1920 году характер грунта отмечался при всяком промере, делаемом лот-хапом; образцы же его брались лишь в случае отличия характера грунта при последовательных промерах, причем образцы эти брались из храпа, а в некоторых случаях и дночерпателя Петерсена. При извлечении значительных масс грунта дночерпателем, помимо обычных наблюдений над внешними свойствами его, отмечалась еще температура грунта, измеряемая поверхностным термометром без металлической оправы, вставляемым в массу грунта тотчас после его извлечения со дна. При небольших глубинах (до 4 метр.) брались также образцы самаго поверхностного слоя грунта илососом Перфильева.

В 1921, 1922 и 1923 годах методы изучения грунта на месте были те же;—с тем лишь отличием, что образцы брались в очень ограниченном количестве.

Температура воды определялась различными приборами: в прибрежной области, а также при взятии серий поверхностных температур в открытом озере, она определялась поверхностными термометрами, преимущественно в медной оправе.

На глубинах температуры определялись глубоководными термометрами системы Negretti-Zambra и Рихтера, опускавшимися в различных рамах, когда по одному, когда сериями по 3—4 шт. на 1 лине, Специально для небольших глубин, особенно в растительных зарослях. употреблялось для измерения температур следующее приспособление: на нижнем конце палки длиною в 3 метра, размеченной на дециметры, прикреплялась на середине длины своей деревянная выдолбленная продольно пластинка, так что она свободно обращалась вокруг прикрепляющего ее к палке штифта. В прорезе пластинки вставлялся глубоководный термометр Negretti-Zambra, к концам пластинки прикреплялись бечевки, идущие вдоль палки к верхнему концу ее; эти бечевки позволяют поворачивать пластинку и, вместе с тем, опрокидывать термометр даже в густых зарослях; вообще это приспособление оказалось очень удобным для работ на небольших глубинах. Им наблюдались ежедневно глубинные температуры на всех типичных пунктах Паданского залива. В редких случаях, при отсутствии под руками иного термометра, температура поверхностных слоев воды определялась термометром-пращем.

При определении температур поверхности воды с парохода, которые велись во время промеров при каждой остановке парохода, вода зачерпывалась в большое ведро, а в него уже вкладывался термометр, при измерениях же с лодки или берега, отсчет производился не вынимая термометра из воды.

Наконец, в 1921 году была применена для определения максимальных и минимальных температур поверхности воды особая уста-

новка обычных воздушных максимальных и минимальных термометров. На деревянную доску 40 см. длины и 20 см. ширины прикреплялись параллельно друг к другу двумя полотнянными муфтами максимальный и минимальный термометры, причем с верхнего и нижнего края они заставлялись деревянными, отодвигающимися в сторону брусками, что предотвращает возможность для термометров выскочить из полотнянных муфт. Доска оборачивалась термометрами вниз и плавала на поверхности воды, будучи прикрепленной на тросе к буйку или к воткнутой во дно палке. При отсутствии волнения эта установка дает интересные результаты, о которых сказано будет в своем месте.

Прозрачность определялась в открытом озере диском Секки; в редких случаях приходилось за неимением под руками диска (при работе несколькими партиями или на боковых экскурсиях) пользоваться для определения прозрачности планктонной сетью, глубина исчезновения которой из видимости при опускании и бралась для характеристики прозрачности.

Для определения **силы освещения** на глубинах пользовались специальным прибором, проектированный Г. Ю. Верещагиным. Состоит он из ряда налагающихся друг на друга ступенями пластинок из полузрозрачной среды (целлулоида). Эти пластинки, зажатые в аллюминиевую раму, накладываются на полосу аристотипной фотографической бумаги, придерживаемой аллюминиевой пластинкой, причлененной затвором снизу аппарата. Весь аппарат укрепляется на пробковой пластинке, а пластинка удерживается в параллельном поверхности воды положении посредством отвеса снизу и, прикрепленными к четырем концам пластинки тонкими бечовками, сверху прикрепленными к тросу; эти приборчики могут располагаться один под другим целой серией на разных глубинах. В 1920 году—был сделан лишь опыт применения этого прибора, в 1921 году—он был сконструирован и применялся уже в некоторых случаях, причем по степени потемнения полоски бумаги, т. е. через какое число ступеней пластинки подействовал на нее свет при одинаковой продолжительности времени экспозиции, можно судить о сравнительной силе освещения на разных глубинах и в разных пунктах водоема.

Цвет в 1918 и 1920 годах определялся на глаз, т. к. ни под какую из шкал, находившихся тогда в распоряжении Экспедиции (Улефореля и Мищенко-Саккардо), вода местных озер не подходила. В 1921, 1922 и 1923 годах цвет определялся по шкале Klinzig и Valet в воспроизведении, сделанном с оригинального издания специально для Экспедиции.

Образцы воды для определения растворенного в ней кислорода брались в 1920, 1921 и 1923 годах батометром системы Копенгагенской

Гидрографической Лаборатории,—батометр опрокидывающегося типа вместимостью на 1 литр, оказавшийся очень удобным. Образцы воды для полного химического анализа поверхностных слоев воды брались непосредственным зачерпыванием.

Количество растворенного кислорода в течение суток со времени взятия пробы, определялось титрованием обычным методом Винклера, причем при дальних поездках в 1921 и 1923 г. г. титрование производилось на пароходе или в бивуачной обстановке, обычно же в базе Экспедиции. При полном химическом анализе определялись: окисляемость, плотный остаток, прокаленный плотный остаток, SiO_2, $Al_2O_3 + Fe_2O_3$, CaO, Ca, MgO, Mg, N_2O_3, NH_4, PH_4, жесткость общая в немецких градусах.

Сбор планктона производился в открытом озере для количественных целей средней моделью количественной сети Апштейна; в 1918 и 1920 г. г. замыкающейся количественной сетью системы Раевского, а в 1921 году—сетью системы Нансена брались фракционированные ловы в самых глубоких местах озер. На небольших глубинах, особенно в зарослях, употреблялся планктонный сачек из мельничного газа, прикрепленный к палке; для получения относительных данных для сравнения количества планктона в различных зарослях, в 1921 году употреблялось процеживание через планктонный сачек определенного числа (десяти) 5-ти фунтовых банок с зачерпнутой из нужного места водой.

При сборе планктона во время маршрутного исследования водоемов, где не было лодки, закидная планктоновая сеть забрасывалась на тонком лине возможно дальше от берега.

Сбор донного населения производился на небольших глубинах водными сачками, скребками, а также драгами. Наконец, в зарослях осматривались самые листья, стебли и корни водных растений, и с них собиралось живущее на них и в них население; до 4 метров глубины брались образцы донного населения вместе с поверхностным илом—илососом системы Перфильева, действовавшим без отказа. На бо́льших глубинах применялись для сбора населения драги разных систем (с ножами, Дорогостайского). Драга Дорогостайского оказалась очень удобной и лишь для дна, покрытого корками железной руды, оказалась гораздо лучше действующей драга с ножами. Описание драги Дорогостайского дается в „Программе предварительного исследования озера", составленной членами Постоянной Комиссии по изучению озер России [1]). Кроме того, употреблялись тралл Сигсби салазоч-

[1]) Известия Русского Географического Общества, том 55, выпуск 2, 1923 г.

ный и замыкающийся салазочный трал; последний прибор, вследствие своей громоздкости, почти не употреблялся.

Наконец, как было уже сказано выше, употреблялся для количественных целей в 1920 и 1921 годах дночерпатель Петерсена; относительно его действия приходится сказать, что при всех сделанных приспособлениях этот прибор является все же слишком громоздким для работ им с лодки; к сожалению, однако, дночерпателем Экмана, гораздо более легким, Экспедиция не располагала.

Консервировка и этикетировка биологических сборов была в разные годы работ почти одинакова; планктон собирался в 3—4% раствор формалина, донное население, как правило, в 70% спирт, но в 1920 году было настолько его мало, что часть сборов пришлось консервировать раствором формалина; грунты собраны либо в свежем виде, либо в 3—4% раствор формалина.

В образцы вкладывалась сокращенная этикетка, на которой, помимо названия Экспедиции, обозначались: № пункта, станции и сбора,— конечно со знаменателями, указывающими на собирателя; далее, на этикетке помещались: название водоема, дата сбора и фамилия собирателя. По этим данным в журнале работ легко восстановить все сведения, касающиеся как места взятия образца, так и условий самого сбора.

Методики метеорологических и гидрометрических наблюдений я здесь не затрагивается потому, что они производились в полном соответствии с существующими для этого нормальными инструкциями, о некоторых же иных методологических приемах, примененных Экспедицией во время полевых исследований, будет сообщено при специальных разработках соответствующих вопросов.

V. Учет собранных материалов.

Особое внимание обращено Экспедицией на правильный и своевременный учет всех собранных научных материалов. С этой целью по проекту Г. Ю. Верещагина, Советом Экспедиции утверждено было следующее „Положение об учете научных материалов“ и составлен „Инвентарь научных материалов Экспедиции“.

ПОЛОЖЕНИЕ

об учете научных материалов Олонецкой Научной Экспедиции.

1. Во избежание рассеивания научных материалов, добываемых Экспедициею, и для облегчения всевозможных справок, в Экспедиции ведется полный учет всех ею добытых научных материалов..

2. Учреждения и лица, участвующие в снаряжении Экспедиции в силу особых соглашений и имеющие получить в собственность часть добытых Экспедицией научных материалов, получают их лишь после того, как произведен их полный учет самой Экспедицией.

3. Учету подлежат все материалы, добытые всеми участниками Экспедиции. Никаких материалов, добытых участниками Экспедиции частным образом, а потому составляющих их собственность, быть не может.

Примечание. Отдельные предметы, записи и т. п. по возвращении Экспедиции могут быть переданы в частную собственность ее участникам лишь соответствующим постановлением учреждений, снарядивших Экспедицию.

4. Под научными материалами, добытыми Экспедицией, разумеются:

а) Полевые и записные книжки, журналы работ и путевые заметки.

б) Черновые рабочие карты, наброски маршрутов.

в) Фотографические снимки, карандашные наброски, этюды и проч. изображения.

г) Оригиналы и копии с карт, архивных и иных материалов.

д) Таблицы с метеорологическими, водомерными и прочими записями.

е) Все коллекции, образцы, пробы и т. п.

5. Для учета всех научных материалов имеется одна общая инвентарная книга, разделенная на ряд отделов, в зависимости от характера заносимого. Кроме того, всем учитываемым материалам составляется карточный каталог.

6. Инвентарная книга научных материалов имеет нижеследующие отделы с указанными разграфлениями [1]).

I. Дневники, журналы, полевые книжки, путевые заметк и проч

№ №	Срок инвентаризации.	Автор.	Наименование документов.	Число страниц.	Срок, к которому относится.	К какому району относится.	Место хранения.	Примечание.

[1]) Ширина граф по условиям печатания уже той, которая должна быть на самом деле.

II. Фотографические снимки, наброски, этюды и проч. изображения.

№ №	Срок инвентаризации.	Сюжет.	Дата.	Кто снимал или рисовал.	Способ исполнения.	Формат.	Место хранения.

III. Картографические материалы.

№ №	Срок инвентаризации.	Название карт.	Число листов.	Район.	Масштаб.	Способ съемки.	Год и месяц исполнения.	Кем произведена съемка	Где находится оригинал.	Кто вычерчивал карту.	Оригинал или копия.	На чем исполнено.	Место хранения.

IV. Документы разного рода.

№ №	Срок инвентаризации.	Наименование документа и его характер.	К какому району или пункту относится.	Фамилия составителя.	Оригинал или копия.	Где хранится оригинал.

V. Таблицы и книжки с метеорологическими, водомерными, гидрологическими и проч, записями.

№ №	Срок инвентаризации.	Пункты наблюдений.	Наблюден. элементы.	Срок наблюдений.	Наблюдатель.	Оригинал или копия.	Место постоянного хранения.

VI. Геологические коллекции.

№ №	Срок инвентаризации.	Планшет или район работ.	Полевые определения породы.	№ об'екта соответств. дневнику.	Год, месяц и число.	Имя исследователя.	Примечание.

VII. А. Зоологические коллекции, (предварительная запись).

№ №	Срок инвентаризации.	№ станции.	№ сбора.	Место сбора.	Дата.	Число образцов.						Имя собирателя.	Место хранения до обработки.
						Грунт.	Планктон.	Донное население.	Энтомология.	Рыбы.	Прочие фаун.		

VII. Б. Зоологические коллекции (окончательная запись).

№ №	Срок инвентаризации.	Наименование об'екта.	Пол.	№ станции.	№ сбора.	Место сбора.	Время сбора.	Кто собирал.	Кто определ.	Число экз.	Способ консервир.	Место постоянного хранения.	№ инвент. предварит. записи.

VIII. Ботанические коллекции.

№ №	Срок инвентаризации.	Место сбора.	Группы растений.	Время сбора.	Число экз.	Кем собрано.	Кем обработано.	Где хранится до обработки.	Место постоянного хранения.

IX. Этнографические коллекции.

№ №	Срок инвентаризации.	Наименов. предметов.	Народность.	Место сбора.	Время сбора.	Имя и фамилия собравшего.	Место постоянного хранения.	Примечание.

VI. Разборка и систематизация материалов.

Само инвентаризирование научных материалов Экспедиции вносит уже значительную их систематизацию; тем не менее, в виду того, что забота Экспедиции состоит в том, чтобы все имеющиеся о водоеме сведения были учтены при составлении его лимнологического описания и чтобы они не были затеряны в работах, касающихся какой либо одной узкой специальности,—заведена особая форма учета материалов Экспедиции по водоемам. На каждый исследованный водоем имеется особая карточка, на которую заносится: 1) есть ли картографические данные, 2) есть ли общее физико-географическое описание, 3) есть ли геологические данные, 4) есть ли промеры, 5) есть ли гидрологические данные, 6) №№ станций на водоеме, 7) №№ сборов на нем а) грунта, б) планктона, в) донного населения, г) надводного населения, 8) есть ли сведения об использовании водоема (рыболовство, сплав и пр.), 9) есть ли фотографические снимки и пр. На карточке указано, в дневнике кого именно из участников Экспедиции соответствующие данные помещены, что же касается №№ станций и сборов, то знаменатели №№ сами указывают в чьем журнале нужно искать более подробные сведения.

При систематизации материалов по озерам, исследованным полустационарно, т. е. для озер Свиного, Сандал, Сегозера и Выгозера, эта систематизация введена для облегчения расчленения неоднородности этих озер по отдельным участкам озера. Отдельные карточки введены здесь для разных заливов и районов озер, разного характера макрофитовых зарослей, разного характера грунта и проч.

Все материалы, кроме биологических, могут быть передаваемы в научную обработку более или менее в том самом виде, как они собраны. Что же касается биологических материалов, то из них особой предварительной разборке должны быть подвергнуты сборы по донному населению и, отчасти, планктону. Об'ясняется это тем, что во время сбора в одну и ту же банку кладутся все те животные и растительные формы, которые принесены драгой, тралом или оказались уловленными водным сачком, а при сборе планктона, особенно в прибрежной области, вместе с планктонными организмами попадают в сачек и консервируются вместе с ними различные группы донного населения. Разборка всего этого разнохарактерного материала необходима в виду того, что разные группы животных и растений приходится отдавать для научной их обработки различным специалистам; вместе с тем, имея в виду характеристику того биологического комплекса, который обитает в каждом определенном участке водоема, необходимо было так организовать разборку, чтобы легко можно было восстановить разобранное снова воедино. Исходя из этих требований, после ряда вариантов в

Экспедиции установился следующий порядок разборки материала: каждый сбор, подлежащий разборке, разбирается по 32 основным систематическим группам, причем оставшийся в образце детрит и вообще все оставшееся после тщательной выборки оттуда всего живого, сохраняется также на случай контроля и характеристики сопутствующего организмы детрита вместе с оригинальной этикеткой; каждая же группа отбирается в особую пробирку, в которую вкладывается копия оригинальной этикетки. Одновременно с разборкой каждого сбора записываются на особой для каждого сбора карточке: полностью этикетка и перечень тех групп, которые при разборке встречены, с обозначением количества экземпляров каждой группы. Эти карточки, хранящиеся в Экспедиции, позволяют легко во всякое время восстановить все разобранное воедино и, вместе с тем, дают некоторую частичную характеристику сбора как суммарную, так и относительную количественную оценку в нем различных групп. По этим же данным легко и просто учесть все материалы по каждой группе, которыми располагает Экспедиция.

Все пробирки, в которые разобраны группы одного и того же сбора, обвязываются временно веревочкой вместе и, снабженные подсунутой под нее этикеткой, в этом виде остаются до тех пор, пока один из специалистов, который должен будет дать общую характеристику жизни донного населения в водоеме, не просмотрит этих материалов и не сделает своих предварительных пометок, касающихся особенностей сборов по тем или иным районам или участкам водоема.

После этого, все пробирки разбираются по систематическим группам, им составляются общие списки по каждой группе и они передаются различным специалистам для систематической обработки.

VII. Научная обработка материалов.

Все собранные Экспедицией материалы обрабатываются в соответствии с ее задачами в трех направлениях:

1. В направлении получения фактических материалов, касающихся края; сюда относятся выполняемые многочисленными специалистами работы с изложением результатов научной обработки материалов по разным специальностям: геологии, гидрологии, зоологии, ботанике и т. д., причем где только позволяет материал, в этих работах дается и сводка прежде известного по данному вопросу для Карелии, причем по некоторым вопросам эти работы будут носить характер монографий по Карелии (напр.: „Лишайники Карелии“, „Бабочки Карелии“ и т. д.). Работы этой группы либо будут охватывать сразу весь материал, добытый Экспедицией, либо выходить в виде ряда отдель-

ных работ, посвященных данному вопросу для разных районов, но имеющих общую заключительную часть.

2. В направлении специальной разработки отдельных вопросов.

В виду, того что материалы Экспедиции дают возможность коснуться ряда вопросов общей лимнологии, а также специальных вопросов использования вод, они также освещаются и частью появляются в виде отдельных работ, выходящих в том или ином выпуске „Трудов Экспедиции"— по специальностям. (напр.: Сравнительное изучение стаций озера Сегозера, Использование водной энергии отдельных об'ектов, и так далее).

3. В направлении составления лимнологических очерков отдельных озер и озерных районов; эти очерки, для некоторых исследованных озер носящие характер монографий, должны суммировать весь комплекс данных, которыми Экспедиция располагает по водоему, причем особое внимание в этих очерках обращается на анализ этих данных, на связь их друг с другом, а этим об'ясняется и расположение самого материала в лимнологических очерках: в противоположность обычному расположению материала в монографиях, где различные главы посвящены различным отраслям изучения озера, в составляемых очерках не вводится этого искусственного, не существующего в природе разделения, а последовательно сообщаются сведения, с выяснением их взаимной связи, по берегу и прибрежной области озера, его водной массе, дну, и, наконец, по озеру в целом.

Пока не вышло из печати еще ни одного из составленных по этому плану лимнологических очерков, не уместно останавливаться более подробно на методологической стороне их составления и к этому вопросу придется вернуться еще впоследствии.

К сожалению, составление лимнологических очерков указанного характера требует использования, по возможности, уже переработанных со своих специальных точек зрения всех материалов, относящихся к данному озеру или озерному району, что и задерживает их окончание, а в виду указанного расположения материалов—нет возможности опубликовать их и частично потому, что почти каждая из специальностей входит во всякую главу очерка.

Все результаты работ Экспедиции, а также результат обработки ею некоторых иных добытых не Экспедицией материалов, печатаются в „Трудах Олонецкой Научной Экспедиции"—разделенных на 10 частей, по каждой из которых предусмотрен выход целого ряда выпусков.

15/XII 1923 г.

Programmes et méthodes de l'Expédition Scientifique d'Olonetz.

(Résumé).

G. Wéréstchagine (Pétrograd).

Cet article présente des matériaux à l'élaboration de la méthode de l'exploration synthétique des lacs sur laquelle ont été basés les travaux de l'Expédition Scientifique d'Olonetz.

Ces travaux s'effectuaient suivant un large programme limnologique qui comprenait une suite de questions concernant l'étude des lacs et établissait un rapport intime entre leurs propriétés spéciales et les traits caractéristiques de la conformation géographique du pays. A l'élaboration de ce programme une attention toute particuliairè fut prêtée à la connexion de diverses parties de l'investigation qui permettait en venir synthétiquement à la description des eaux. Ledit programme comprenait des parties: topographique, géologique, hydrométéorologique, botanique, zoologique ethnologique et celle de la pêche. L'Expédition a aussi élaboré un plan d'après lequel se developpaient ses differents travaux et qui mettait d'accord leurs termes. Outre ce premier programme, appliqué aux recherches sur des lacs, où avaient eu lieu ses principaux travaux (en 1920—lac Sandal, en 1921 et 1922—lacs Ségosero et Wygosero) d'un type demistationnaire—l'Expédition a encore élaboré un autre, embrassant les investigations itinéraires des lacs (p. 31—35) qui fut appliqué à l'étude des lacs de la région entière et qui permettait de soumettre à l'exploration pendant une saison de l'année une série de lacs et en donner une caractéristique complète.

Le Journal des travaux d'un type spécial servait à inserire tous les renseignements sur chaque point du lac soumis à l'exploration (p. 36—37). Aux pages 41—43 sont donnés les listes de l'outillage scientifique dont l'Expédition disposait au cours de diverses années de son travail, et exposés briévement les procedés méthodologiques, qu'on employait pour la levée, le sandage, l'étude du sol, de la temperature, de la limpidité de l'eau, pour la determination de l'intensité de l'éclairage, de la couleur de l'eau, du chimisme, pour le recueil du plankton et de la population du fond. Les pages 44—45 sont consacrées à la description de l'organisation même des travaux aux lacs en 1920 et 1921, quand à cause des conditions de ce temps les travaux s'effectuaient par un seul grand parti, composé de toutes espèces de spécialistes, qui visitait successivement diverses parties du lac, et des travaux en 1922 et 1923,

ou l'Expédition se partageait en quelques petits groupes par spécialités qui avaient seulement des itinéraires concordés. Aux pages suivantes se trouve la description d'un bâteau du type local servant pour les travaux limnologiques. Aux pages 53—55 sont emises les formes d'enrégistrement des matériaux recueillis dans les „Inventaires" spéciaux de matériaux scientifiques, leur triage et systhématisation, et enfin un plan général de l'élaboration des matériax. Conformément à ce plan doivent être publiés d'abord divers articles, contenant des matériaux de differents embranchements de l'exploration, puis les travaux consacrés à l'élaboration des questions spéciales et enfin les aperçus limnologiques d'un lac ou des lacs des régions entières, qui présentent un synthèse de tous les materiaux, où l'attention principale est prêtée à l'établissement des liaisons et de la dépendance entre les séries de faits separés.

Tous les résultats scientifiques de l'Expédition paraissent dans les „Travaux de l'Expédition Scientifique d'Olonetz".

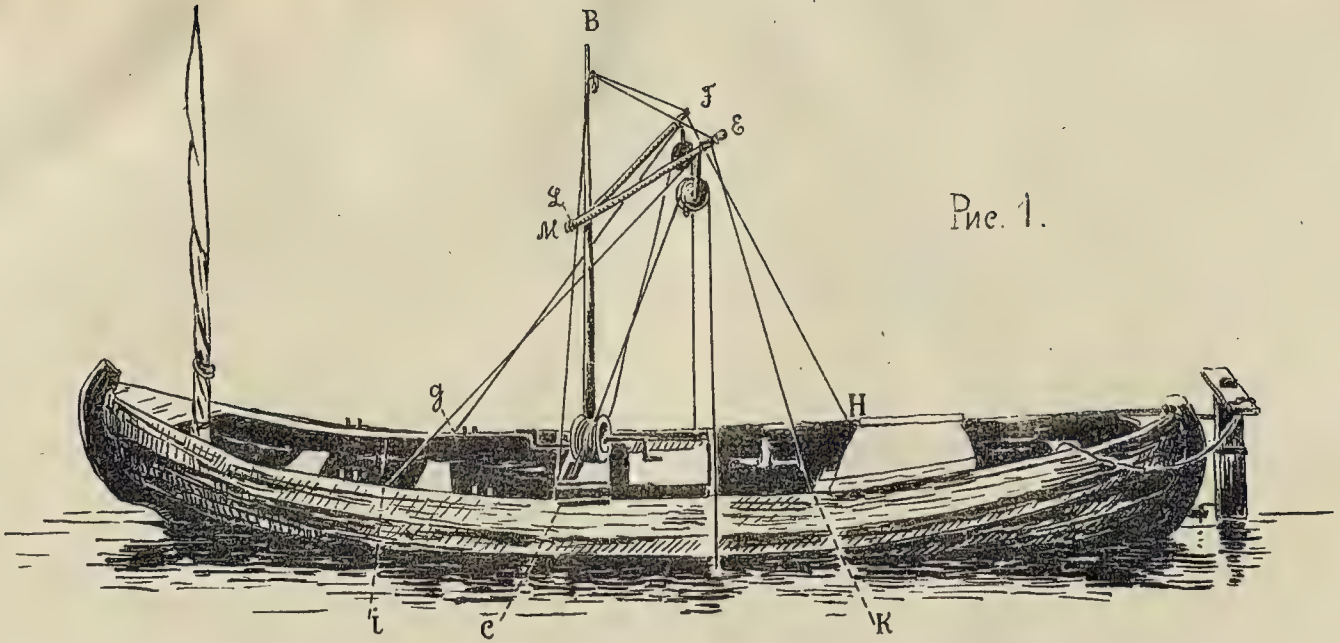

Рис. 1.

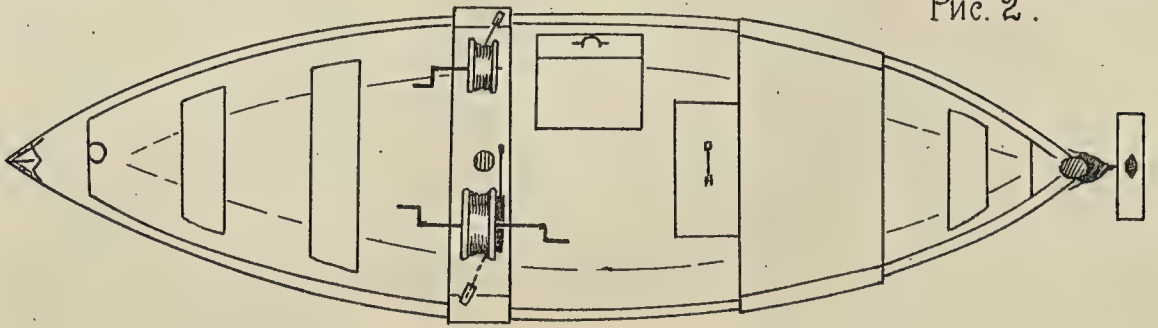

Рис. 2.

TRAVAUX

de l'Expédition [illegible] Olonetz.

Publiés:

Partie [illegible], par la Faune [illegible] Odonata du lac Sandal et de ses [illegible] allemand.

[illegible] re Souna et l'exploitation de l'énergie [illegible] résumé anglais.

[illegible]. Les forêts et leur exploitation dans la région [illegible], 1924, 17 pp., avec un resumé allemand.

[illegible] **Werestschagin, G.** Le surgissement et la marsche des [illegible] Scientifique d'Olonetz en 1918—1823; p. 1—18, avec un resumé [illegible]

Werestschagin, G. Programmes et méthodes des travaux de l'Expédition [illegible]ntifique d'Olonetz en 1918—1923; p. 21—58; avec un résumé français.

Werestschagin [illegible] collaboration avec les membres de l'Expédition. Rapport préliminaire des [illegible] pédition Scientifique d'Olonetz en 1920. Lgr., 1921, 41 pp.

Were[illegible] [illegible] llaboration avec les membres de l'Expedition. Rapport préliminai[illegible] [illegible] Expédition Scientifique d'Olonetz en 1921. Lgr., 1923, 68 pp [illegible]

[illegible] Russie.

Rédacteur:
G. Werestschagin.

ТРУДЫ

Олонецкой Научной Экспедиции.

Напечатаны:

Часть VI, вып. 1. **Дьяконов, А. М.** К фауне Odonata озера Сандала и его окрестностей. Ленингр., 1922, 37 стр. с немецк. резюме.

Часть VIII; вып. 1. **Калинович, М. Ю.** Река Суна и использование ее водных сил. Ленингр., 1922, 44 стр., с английским резюме.

Часть VIII; вып. 2. **Поляк, Т. Т.** Леса и лесной промысел в районе Сегозера. Петрозаводск, 1924, 17 стр. с немецк. резюме.

Часть I; вып. 1—2. **Верещагин, Г. Ю.** Возникновение и общий ход работ Олонецкой Научной Экспедиции в 1918—1923 гг. стр. 1—18; с франц. резюме.

Верещагин, Г. Ю. Программы и методы Олонецкой Научной Экспедиции в 1918—1923 гг. Ленингр., 1924. стр. 21—58. с франц. резюме и табл. рис.

Г. Ю. Верещагин и друг. Предварительный отчет о работах Олонецкой Научной Экспедиции в 1920 г. Ленингр., 1921, 41 стр.

Г. Ю. Верещагин и друг. Предварительный отчет о работах Олонецкой Научной Экспедиции в 1921 г. Ленингр., 1921, 68 стр. с немецк. резюме.

Издатель: Росс. Гидролог. Инст.

Редактор Г. Ю. Верещагин.

Типография Росс. Гидрологического Инст., Ленинград, Коломенская, 43.
Ленинградский Гублит № 3362. Тираж 500 экз.